

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**E.A.P DE ODONTOLOGÍA**

**“FACTORES ASOCIADOS A  
COMPLICACIONES POST- OPERATORIAS EN  
FRACTURAS MANDIBULARES EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL  
NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE EL  
PERIODO 2009-2013”**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista**

**AUTOR**

**Oscar Alberto Barreda Torres**

**ASESOR**

**Alejandro Alberto Cornejo García**

**Lima – Perú**

**2015**

## **JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

- **PRESIDENTE: Mg. C.D. Esp. José Luis Cornejo Salazar**
- **MIEMBRO: C.D. Esp. Livia Sonia Zambrano de la Peña**
- **MIEMBRO (ASESOR): C.D. Esp. Alejandro Alberto Cornejo García**

**A Dios, por todo lo que me ha dado en la vida.**

**A mis padres, por estar siempre a mi lado,  
gracias por su amor y paciencia.**

**A mis hermanos, cuñados y sobrinos,  
por ser mi compañía y apoyo sobretodo en  
momentos difíciles.**

**A mis amigos, por su apoyo incondicional en  
todo momento.**

**A la UNMSM y a mi facultad, por convertirse  
en mi segunda casa todos estos años.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi asesor, el Dr. Alejandro Cornejo García**, docente y coordinador del departamento Médico Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por su tiempo y dedicación en la elaboración de esta investigación.

**A la Dra. Sonia Zambrano de la Peña**, docente de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por sus indicaciones y valiosos aportes para el mejoramiento de este estudio.

**Al Dr. José Luis Cornejo Salazar**, docente de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por su buena disposición, consejos y aportes en la realización de esta investigación.

**Al Dr. José Luis Saavedra Leveau**, Jefe del Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Nacional Dos de Mayo, por su ayuda y apoyo incondicional en la ejecución de la presente investigación.

**A la Dra. Patricia Cubas Lara**, Coordinadora del Internado hospitalario de la Facultad de Odontología de la UNMSM – Sede Hospital Nacional Dos de Mayo, por su preocupación y consejos para la elaboración del proyecto de investigación.

**A la Dra. Ana María Díaz Soriano**, docente de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por sus valiosos aportes y colaboración en la elaboración de esta investigación.

**A la Dra. Luz Carbajal Arroyo**, docente del Departamento de Estadística de la UPCH, por sus importantes aportes en la presente investigación.

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal cuyo objetivo fue determinar los factores pre e intra operatorios asociados a complicaciones post-operatorias en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009 -2013. La población estuvo conformada por 111 historias clínicas, de las cuales 58 historias conformaron la muestra. Dentro de las complicaciones post-operatorias fueron evaluados maloclusión, procesos infecciosos, alteraciones neurológicas maxilofaciales y alteraciones en el proceso de consolidación. Dentro de los factores asociados a ellas, los factores pre-operatorios evaluados fueron el tiempo de espera hasta el acto operatorio, la etiología de la fractura, la colaboración del paciente, la enfermedad sistémica y el tipo de fractura; y dentro de los factores intra-operatorios, el tipo de tratamiento y el tipo de abordaje. Los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva y prueba exacta de Fisher.

Se concluyó que el factor colaboración del paciente fue el único factor asociado a maloclusiones post operatorias, donde el 43.8 % de pacientes con esta complicación, tuvieron actitud desfavorable. La enfermedad sistémica y el tipo de fractura determinada por lesión de tejidos blandos mostraron estar asociados a procesos infecciosos post-operatorios, en donde, del total de casos con esta complicación, el 40% presentó hipertensión y el 100% fueron fracturas expuestas. El tipo de fractura determinada por dirección de línea de fractura presentó asociación al tipo de alteración neurológica maxilofacial post-operatoria producida, donde el 44.4 % de pacientes con alteración neurológica presentaron hipoestesia en fracturas con dirección de línea desfavorable. Ningún factor pre operatorio o intra operatorio mostró estar asociado a alteraciones en el proceso de consolidación.

**Palabras claves:** Fractura mandibular - Complicación post-operatoria – Factor preoperatorio – Factores intraoperatorio.

## SUMMARY

A descriptive, retrospective and cross-sectional study was performed to determine the pre and intra-operative factors associated with postoperative complications in mandibular fractures in patients treated at Dos de Mayo National Hospital in Lima during a 5-year period (from 2009 to 2013). A total of 111 mandibular fracture cases were found. 58 patients were the sample. Malocclusion, infections, maxillofacial neurological disorders and changes in the consolidation process among the postoperative complications were evaluated. The evaluated pre-operative factors associated with them were the following: the waiting time until the surgical procedure, the etiology of the fracture, patient cooperation, systemic disease and the type of fracture. The evaluated intra-operative factors were type of treatment and the type of approach. The results were analyzed using descriptive statistics and the Fisher exact test.

It was concluded that the patient cooperation factor had association with postoperative malocclusion where the 43.8% of patients with this complication presented unfavorable attitude. Systemic disease and the type of fracture determined by soft tissue injury also showed association with postoperative infectious processes, where out of the total number of cases with this complication, 40% had hypertension and 100% were open fractures. The type of fracture determined by fracture line direction showed association with the types of neurological maxillofacial disorders, where 44.4% of all cases with neurological impairment had hypoesthesia in fractures with unfavorable line direction. No preoperative or intraoperative factor presented association with changes in the consolidation process.

**Keywords:** Mandibular fracture – postoperative complication – preoperative factor - intraoperative factors.

## INDICE

I.	INTRODUCCION .....	16
II.	PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	17
	II.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
	II.1.1 Área Problema .....	17
	II.1.2. Delimitación.....	18
	II.1.3 Formulación .....	19
	II.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
	II.2.1. Objetivo General .....	19
	II.2.2 Objetivos Específicos .....	19
	II.3. JUSTIFICACIÓN .....	20
	II.4. LIMITACIONES.....	21
III.	MARCO TEORICO .....	22
	III.1. ANTECEDENTES.....	22
	III.2. BASES TEORICAS .....	32
	III.3. DEFINICION DE TERMINOS .....	68
	III.4 VARIABLES.....	70
	III.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	70
IV.	METODOLOGIA .....	75
	IV.1. TIPO DE INVESTIGACION .....	75
	IV.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	75
	IV.2.1. Población.....	75
	IV.2.2. Muestra.....	75
	IV.2.3. Criterios de inclusión .....	75
	IV.2.4. Criterios de exclusión .....	76
	IV.3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS .....	76

	IV.4. RECOLECCION DE DATOS .....	77
	IV.5. PROCESAMIENTO DE DATOS .....	78
	IV.6. ANALISIS DE RESULTADOS.....	78
V.	RESULTADOS .....	79
VI.	DISCUSIÓN.....	132
VII.	CONCLUSIONES .....	154
VIII.	RECOMENDACIONES .....	155
IX.	BIBLIOGRAFIA.....	157
X.	ANEXOS.....	161



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Distribución de pacientes según edad y sexo .....	82
<b>TABLA 2.</b> Distribución de pacientes según presencia o no de complicaciones post-operatorias .....	83
<b>TABLA 3.</b> Factor pre-operatorio tiempo de espera asociado a maloclusión post-operatoria.....	84
<b>TABLA 4.</b> Factor pre-operatorio etiología asociado a maloclusión post-operatoria ...	85
<b>TABLA 5.</b> Factor pre-operatorio colaboración del paciente asociado a maloclusión post-operatoria .....	86
<b>TABLA 6.</b> Factor pre-operatorio enfermedad sistémica asociado a maloclusión post-operatoria .....	87
<b>TABLA 7.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinada por localización de línea de fractura asociado a maloclusión post-operatoria .....	88
<b>TABLA 8.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por número de fracturas asociado a maloclusión post-operatoria.....	89
<b>TABLA 9.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por dirección de línea de fractura asociado a maloclusión post-operatoria .....	90
<b>TABLA 10.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por ausencia o presencia de dientes al lado de la fractura asociado a maloclusión post-operatoria ...	91
<b>TABLA 11.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por la presencia o no de lesiones en tejidos blandos asociado a maloclusión post-operatoria .....	92
<b>TABLA 12.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento conservador asociado a maloclusión post-operatoria .....	93

<b>TABLA 13.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento quirúrgico asociado a maloclusión post-operatoria .....	94
<b>TABLA 14.</b> Factor intraoperatorio tipo de abordaje quirúrgico asociado a maloclusión post-operatoria.....	95
<b>TABLA 15.</b> Factor pre-operatorio tiempo de espera asociado a procesos infecciosos post-operatorios.....	96
<b>TABLA 16.</b> Factor pre-operatorio etiología asociado a procesos infecciosos post-operatorios .....	97
<b>TABLA 17.</b> Factor pre-operatorio colaboración del paciente asociado a procesos infecciosos post-operatorios.....	98
<b>TABLA 18.</b> Factor pre-operatorio enfermedad sistémica asociado a procesos infecciosos post-operatorios.....	99
<b>TABLA 19.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinada por localización de línea de fractura asociado a procesos infecciosos post-operatorios .....	100
<b>TABLA 20.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por número de fracturas asociado a procesos infecciosos post-operatorios .....	101
<b>TABLA 21.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por dirección de línea de fractura asociado a procesos infecciosos post-operatorios .....	102
<b>TABLA 22.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por ausencia o presencia de dientes al lado de la fractura asociado a procesos infecciosos post-operatorios .....	103
<b>TABLA 23.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por la presencia o no de lesiones en tejidos blandos asociado a procesos infecciosos post-operatorios .....	104

<b>TABLA 24.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento conservador asociado a procesos infecciosos post-operatorios.....	105
<b>TABLA 25.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento quirúrgico asociado a procesos infecciosos post-operatorios.....	106
<b>TABLA 26.</b> Factor intra-operatorio tipo de abordaje quirúrgico asociado a procesos infecciosos post-operatorios.....	107
<b>TABLA 27.</b> Factor pre-operatorio tiempo de espera asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	108
<b>TABLA 28.</b> Factor pre-operatorio etiología asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	109
<b>TABLA 29.</b> Factor pre-operatorio colaboración del paciente asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	110
<b>TABLA 30.</b> Factor pre-operatorio enfermedad sistémica asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	111
<b>TABLA 31.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por localización de línea de fractura asociado alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	112
<b>TABLA 32.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por número de fractura asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	113
<b>TABLA 33.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinada por dirección de línea de fractura asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	114

<b>TABLA 34.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinada por ausencia o presencia de dientes al lado de la fractura asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	115
<b>TABLA 35.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por la presencia o no de lesiones en tejidos blandos asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	116
<b>TABLA 36.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento conservador asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	117
<b>TABLA 37.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento quirúrgico asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	118
<b>TABLA 38.</b> Factor intra-operatorio tipo de abordaje quirúrgico asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias .....	119
<b>TABLA 39.</b> Factor pre-operatorio tiempo de espera asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria .....	120
<b>TABLA 40.</b> Factor pre-operatorio etiología asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	121
<b>TABLA 41.</b> Factor pre-operatorio colaboración del paciente asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	122
<b>TABLA 42.</b> Factor pre-operatorio enfermedad sistémica asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	123
<b>TABLA 43.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por localización de línea de fractura asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	124

<b>TABLA 44.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por número de fracturas asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria....	125
<b>TABLA 45.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por dirección de línea de fractura asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	126
<b>TABLA 46.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinada por ausencia o presencia de dientes al lado de la fractura asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	127
<b>TABLA 47.</b> Factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por la presencia o no de lesiones en tejidos blandos asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	128
<b>TABLA 48.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento conservador asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	129
<b>TABLA 49.</b> Factor intra-operatorio tipo de tratamiento quirúrgico asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	
<b>TABLA 50.</b> Factor intra-operatorio tipo de abordaje quirúrgico asociado a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatoria.....	131

## **INDICE DE ANEXOS**

<b>ANEXO 1.</b> INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	161
<b>ANEXO 2.</b> SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y APROBACIÓN PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.....	163
<b>ANEXO 3.</b> APROBACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO.....	165
<b>ANEXO 4.</b> APROBACION PARA INGRESO A ARCHIVO Y REVISIÓN DE HISTORIAS CLINICAS .....	166

## **LUGAR Y PERIODO DE OBTENCIÓN DE DATOS**

Los datos utilizados en la presente investigación fueron obtenidos en el archivo del Hospital Nacional Dos de Mayo con previa autorización de la Oficina de Estadística e Informática de dicho nosocomio, durante los meses febrero a junio del año 2015.

Fueron revisadas las historias clínicas realizadas en el servicio de Cirugía de cabeza y cuello del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POST- OPERATORIAS EN  
FRACTURAS MANDIBULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL  
NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente la traumatología maxilofacial se viene desarrollando muy favorablemente con la utilización de métodos más eficaces para el tratamiento de fracturas mandibulares. Esto quizás como respuesta al incremento de la prevalencia de traumatismos maxilofaciales, especialmente de fracturas mandibulares<sup>23</sup>.

Con la aparición de nuevos métodos y la utilización de nuevos materiales para el tratamiento de fracturas mandibulares, todo parece indicar que el abordaje quirúrgico con fijación rígida es un tratamiento ideal para este tipo de patología, evidenciándose mayores porcentajes de éxito en los tratamientos actuales<sup>7</sup>; otorgando al paciente, en el menor tiempo posible, el alivio a la sintomatología propia de la severidad del traumatismo y por consiguiente la devolución de la funcionalidad de las estructuras dañadas.

Sin embargo, las complicaciones post operatorias siguen teniendo influencia en el desarrollo de los tratamientos actuales, lo que puede reflejarse en el retraso en el proceso de consolidación funcional. Estas complicaciones pueden estar asociadas a muchos factores que van desde demora en atención hospitalaria luego de producida la injuria, hasta condiciones propias de la situación sistémica del paciente o características propias de cada caso de fractura y del tipo del tratamiento elegido<sup>8</sup>.

La presente investigación buscó determinar cuáles son los factores pre e intra operatorios que están asociados a complicaciones post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares, ya que al tener a los factores plenamente identificados se podrán construir estrategias que disminuyan en lo posible la presencia de estas.



## **II. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **II.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **II.1.1. Área Problema**

El acelerado ritmo de vida actual, la violencia social y el incremento en el uso de vehículos motorizados han provocado un aumento en la prevalencia de traumatismos maxilofaciales, siendo las fracturas faciales del tercio inferior las que ocupan el segundo lugar de incidencia, después de las fracturas del tercio medio que ocupan el primer lugar<sup>23</sup>. Las fracturas mandibulares por si mismas son raramente fatales, sin embargo al ser traumatismos graves, afectan también estructural y funcionalmente regiones adyacentes a la zona de fractura y suponen atención inmediata por personal médico adecuado. Con el pasar de los años se han buscado nuevas opciones de tratamiento que buscan resolver de manera eficaz el problema de la fractura, tratando no solo de aliviar la sintomatología propia de la patología, sino buscando devolver de manera rápida y exitosa la funcionalidad de las estructuras comprometidas; sin embargo esto no siempre es posible debido a la aparición de complicaciones que interfieren negativamente durante el transcurso ideal del tratamiento, generando en el paciente nuevos inconvenientes que van desde simples molestias hasta afecciones neurológicas importantes o infecciones severas que amplíen los días de hospitalización o hasta en algunos casos la necesidad de una nueva intervención quirúrgica<sup>8</sup>. Es conocido que alrededor de un paciente que padece una patología se producen elementos, características y circunstancias que pueden intervenir de alguna manera durante el tratamiento, incluso provocando la aparición de complicaciones post-operatorias. Muchos factores pueden estar presentes durante el proceso de una fractura mandibular, pero es necesario identificar

cuales están asociados a complicaciones postoperatorias en pacientes que padecen dicha enfermedad.

### **II.1.2. Delimitación del Problema**

La cirugía y traumatología maxilofacial evoluciona constantemente y de manera muy favorable, sin embargo siguen evidenciándose problemas y complicaciones post-operatorias que pueden retardar o incluso impedir el éxito del tratamiento planteado. Por lo general ocasionan malestar en los pacientes, lentitud en el restablecimiento de su salud, ampliación en los días de hospitalización y deficiente calidad de vida. Las complicaciones post-operatorias relacionadas a problemas en el restablecimiento de la oclusión funcional, procesos infecciosos, alteraciones neurológicas y alteraciones en el proceso de consolidación, se presentan con relativa frecuencia<sup>9</sup>. Pero al observar todas estas complicaciones, nos preguntamos si éstas surgen indistintamente en cualquier situación o están asociadas a ciertas circunstancias y elementos en particular que sería necesario determinar para poder preverlas. Al observar las circunstancias en medio de las cuales se desarrollan las complicaciones post-operatorias podemos identificar que existen ciertos factores que podrían estar asociados a dichas complicaciones. Existen factores que están presentes previos al acto operatorio, que pueden ser determinados con un diagnóstico correcto, y factores que se producen durante el transcurrir de éste. Entre los factores pre-operatorios identificamos el retraso en el inicio del tratamiento, la etiología de la fractura, la colaboración del paciente y si presenta alguna condición sistémica especial, y por último, el tipo de fractura<sup>8</sup>. De otro lado, dentro de los factores intra-operatorios, identificamos el tipo de tratamiento elegido y como se ejecuta éste mediante

diferentes tipos de abordajes quirúrgicos<sup>8</sup>. Es necesario entonces identificar que factores están asociados a complicaciones post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares para que la presencia de estas sea cada vez menor o en todo caso de menor duración o intensidad.

### **II.1.3. Formulación del problema**

**¿Cuáles son los factores pre e intra operatorios asociados a complicaciones post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009 - 2013?**

## **II.2. OBJETIVOS**

### **II.2.1. Objetivo General**

- Determinar los factores pre e intra operatorios asociados a complicaciones post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares.

### **II.2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los factores pre e intra operatorios asociados a maloclusiones post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares.
- Identificar los factores pre e intra operatorios asociados a procesos infecciosos post-operatorios en pacientes con fracturas mandibulares.

- Identificar los factores pre e intra operatorios asociados a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares.
- Identificar los factores pre e intra operatorios asociados a alteraciones en el proceso de consolidación post-operatorias en pacientes con fracturas mandibulares.

### **II.3. JUSTIFICACIÓN**

Las complicaciones post-operatorias que surgen durante el tratamiento de fracturas mandibulares son motivo de preocupación por parte del paciente y del profesional médico que las atiende, ya que estas pueden intervenir negativamente en el éxito del tratamiento planteado. Muchas de estas complicaciones están asociadas a diversas circunstancias y a ciertos factores que son identificables antes y durante el acto operatorio. Identificando que factores están asociados a complicaciones post-operatorias, podremos optimizar los resultados del tratamiento elegido, buscando no solo restablecer la funcionalidad del área afectada en el menor tiempo posible sino evitando la aparición de secuelas producidas después del tratamiento que influyan en la calidad de vida del paciente.

Una vez identificado los factores asociados a complicaciones post-operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares se podrán elaborar estrategias de tratamiento que puedan prevenir, disminuir o evitar la aparición de dichas complicaciones. Esto se verá reflejado en el pronto restablecimiento de la salud de los pacientes y en la disminución en los días de hospitalización. De la

misma manera esta investigación colaborará en la optimización de protocolos de atención más eficaces en los servicios competentes.

#### **II.4. LIMITACIONES**

Las principales limitaciones están referidas a la información presente en las historias clínicas. Las historias clínicas son la única fuente de información para llevar a cabo la presente investigación ya que no será evaluado el paciente en forma presencial. Si hay historias clínicas con datos incompletos por no haber sido registrados por el personal médico encargado en ese momento, o las historias clínicas tiene partes ilegibles, no podrán ser utilizadas en la muestra, a pesar de contar con diagnóstico de fractura mandibular y formar parte de la población de estudio en la investigación.

### **III. MARCO TEORICO**

#### **III.1. ANTECEDENTES**

**AGNIHOTRI A. et al. (2013)** realizaron un estudio que tuvo como objetivo comparar la eficacia de tornillos corticales frente al uso de miniplacas en reducciones abiertas de fracturas mandibulares. Fueron evaluados 80 pacientes con fracturas mandibulares en la región sinfisiaria, de los cuales 40 fueron tratados con tornillos corticales y 40 con miniplacas. Los puntos analizados fueron: estabilidad primaria de los segmentos de fractura, tumefacción post-quirúrgica, y complicaciones post-quirúrgicas como restricción de movilidad labial, infección, dehiscencia de tejidos y mala unión o no unión de fragmentos. Luego de un tiempo post-operatorio de 6 meses se llegó como resultado que la estabilidad primaria se logró en un 100 % de los casos en pacientes tratados con tornillos corticales frente a un 97.5 % tratados con miniplacas; las complicaciones post-quirúrgicas fueron reportadas en 13 casos (16.25 %) del total de 80. La tumefacción en los pacientes tratados con tornillos corticales tuvo menor duración que en los pacientes tratados con miniplacas. Se concluyó que la fijación interna con tornillos corticales es un procedimiento efectivo en el tratamiento de fracturas mandibulares en la región sinfisiaria<sup>1</sup>.

**MORENO J. et al. (2000)** realizaron un estudio retrospectivo cuyo objetivo fue comparar la relación entre las complicaciones post-operatorias y el tipo de tratamiento utilizado en los casos de fracturas mandibulares. Se evaluaron 245 pacientes con fracturas mandibulares y se analizaron las características del paciente, el tipo de fractura, la severidad de la fractura, el tipo de tratamiento utilizado y la incidencia de complicaciones presentes en cada paciente. Se obtuvieron como resultados que si hubo correlación significativa entre la severidad de la fractura y la incidencia de complicaciones post-operatorias como

infección y maloclusión pero no se encontró correlación significativa entre el tipo de tratamiento elegido y complicaciones post-operatorias. Se concluyó que la incidencia de complicaciones post-operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares esta fundamentalmente relacionado con la severidad de la fractura y no con el tipo de tratamiento utilizado<sup>2</sup>.

**YAMAMOTO MK. et al. (2012)** realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar las características y los tipos de tratamiento llevados a cabo en pacientes que requieren retratamiento quirúrgico de fracturas mandibulares. Se evaluaron 20 pacientes (4.7 % de los casos) pertenecientes al total de pacientes atendidos en un hospital de trauma de Sao Paulo durante un periodo de 7 años tratados con fijación interna rígida de fractura mandibular que requieren una segunda intervención quirúrgica. Las mayores complicaciones presentadas fueron dolor, infección con presencia de fístula, y movilidad anormal. Se obtuvieron como resultados que hubo falta de unión de segmentos en 10 casos, infección de tejidos asociado a exposición de placa o pérdida de tornillos en 7 casos; osteomielitis en 2 casos; mal unión en 1 caso, 7 casos de no unión asociado a fistula y 4 casos de pacientes con secuestros óseos. Los nuevos tratamientos incluyeron nueva fijación en 6 casos, tratamiento del secuestro óseo y nueva fijación en 4 casos, exploración y remoción de material de fijación en 7 casos, solo remoción de secuestro óseo en 2 casos y refractura en 1 caso. Al final del estudio se concluyó que la mayoría de los casos de fractura mandibular que requieren retratamiento quirúrgico comprende a casos de no unión o de infección de tejidos asociado a exposición de material de osteosíntesis. Consecuentemente se necesitara nuevos procedimientos de fijación o exploración quirúrgica con remoción de material y nueva fijación<sup>3</sup>.

**ELLIS E. (2012)** realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar las condiciones necesarias para tratamientos con fijación interna de fracturas combinadas en cuerpo, ángulo y sínfisis mandibulares. Se analizaron el desarrollo de las principales complicaciones post operatorias, las cuales implicaban necesariamente una nueva cirugía, evaluando dos grupos de pacientes; el primero comprendía 976 pacientes con tratamiento de fijación rígida y el segundo con 146 pacientes con tratamiento de fijación no rígida. Se obtuvo como resultado una tasa de 4.9 % de complicaciones en el grupo de pacientes con tratamiento de fijación rígida frente a una tasa de 15.4 % de complicaciones en el grupo de pacientes con tratamiento de fijación no rígida. Se concluyó que las condiciones para fijación interna en pacientes con fracturas combinada de mandíbula son diferentes a los pacientes con fractura aislada de mandíbula. Se concluyó también que la fijación rígida en fracturas combinadas disminuye la incidencia de complicaciones post-operatorias<sup>4</sup>.

**BOBROWSKI A. et al. (2013)** realizaron un meta-análisis cuyo objetivo fue evaluar la asociación entre infecciones post-operatorias en tratamiento de fracturas mandibulares con la presencia o no de piezas dentarias en la línea de fractura. Llevaron a cabo una revisión sistemática de literatura consistente en 1007 artículos de bases de datos como MEDLINE, Virtual Health library, Cochrane Library y Scopus. Fueron encontrados 1542 casos de fracturas mandibulares que presentaban dientes en la línea de fractura. Se obtuvieron como resultados que en 788 casos en los cuales el diente fue extraído se produjeron 84 casos de infección posoperatoria, mientras que de 754 casos en los cuales el diente fue conservado se obtuvieron también 84 casos de infección postoperatoria. Por lo tanto se concluyó que no existe diferencia



estadísticamente significativa entre mantener o extraer piezas dentarias presentes en la línea de fractura y la presencia de infecciones postoperatoria<sup>5</sup>.

**VASQUEZ- MORALES D. et al. (2012)** realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de un sistema de placas reabsorbibles de 2.5 mm para la fijación en el tratamiento de fracturas mandibulares con fijación intermaxilar por tres semanas. Fueron evaluados 50 fracturas mandibulares en 34 pacientes con un promedio de 20.8 días de fijación intermaxilar, a los cuales se les colocaron placas reabsorbibles de 2.5mm en la línea ideal de osteosíntesis de Champy. Todos los pacientes contaron con un seguimiento posoperatorio entre 6 semanas y 9 meses. Los resultados que se obtuvieron fueron 10 complicaciones menores (20%), entre ellas 5 casos de infección de tejido leve, 4 dehiscencias de placa y 1 caso de maloclusión. No se observaron casos de mal unión, no unión, osteomielitis, fractura de placa, iatrogenia dental o alguna afección neurológica. Por el contrario se evidenció estabilidad primaria ósea en el 100 % de los casos. No fue necesario en ningún caso un retratamiento quirúrgico. Se concluyó que la utilización de placas de 2.5 mm reabsorbibles en la línea ideal de osteosíntesis de Champy con fijación intermaxilar de 3 semanas es un opción viable en el tratamiento de fracturas mandibulares<sup>6</sup>.

**IRIBARREN O. (2002)** Realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar retrospectivamente las complicaciones de la reducción abierta y fijación interna de las fracturas maxilofaciales con material de osteosíntesis de titanio en 47 pacientes por un periodo de tres años. Se colocaron 136 placas y 610 tornillos con una mediana de dos placas por paciente con un mínimo de 1 y un máximo de 7 y una mediana de 8 tornillos por paciente con un rango de entre 6 y 36. En 8 casos se instalaron injertos óseos contemporáneos a la fijación. Se obtuvieron

como resultados que el 89.3 % de los pacientes evolucionaron sin complicaciones, mientras que el 10.6 % las presentaron, siendo estas, 4.2 % paresia de nervio facial, 2.1 % de amaurosis, 2.1 % de enoftalmo y 2.1 5 de fistula oronasal. Ninguna complicación fue atribuible a los implantes. Se concluyó que el tratamiento de fracturas maxilofaciales mediante reducción abierta y fijación interna con implantes de titanio, es un procedimiento estandarizado y seguro con resultados anatómico funcionales confiables<sup>7</sup>.

**SERENA E, PASSERI L. (2009)** Realizaron un estudio cuyo objetivo fue comprender que factores se relacionan con complicaciones postoperatorias en pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares. De un total de 472 pacientes atendidos por fracturas mandibulares durante un periodo de cinco años en el área de Cirugía y Traumatología buco maxilofacial de la Facultad de Odontología de Piracicaba en Brasil, fueron evaluados 54 pacientes por presentar alguna complicación postoperatoria. De ellos 44 pacientes fue del género masculino y la media de edad fue de 29.3 años. Se obtuvo como resultados que 35.2 % se presentaron sin actividad económica y 61 % relataron abuso en sustancias nocivas a la salud, en tanto que la agresión física fue la causa más común. Se presentó infección en 59.2 % y el tratamiento hospitalario para atender dichas complicaciones fue necesario en 55.5 % de pacientes. Se concluyó que la actividad económica y la demora en el tratamiento de fracturas mandibulares no fueron significantes en el desarrollo de complicaciones postoperatorias. Por otra parte la severidad del trauma y el tipo de fractura, así como el consumo de sustancias nocivas pueden influir considerablemente en la aparición de complicaciones postoperatorias<sup>8</sup>.

**ROJAS R. et al. (2002)** Realizaron un estudio cuyo objetivo fue reportar su experiencia en el tratamiento de fracturas mandibulares durante los años 1990-1996 en un hospital en Santiago de Chile. Fueron evaluados 160 pacientes con 245 casos de fracturas mandibulares. Se obtuvieron como resultados que la fractura sub-condilar fue la más prevalente y las complicaciones ocurrieron en 60 pacientes (38%). Entre los tipos de complicaciones las clasificaron en 4 grupos: oclusales (23.5 %), infecciosas (9.2 %), neurológicas (4.6 %) y retardo de consolidación (1.3 %). En cuanto con la presencia de dientes en el rasgo de fractura en 495 de los casos había un diente presente pero solo en 8 casos se realizó la exodoncia. Se concluyó que los resultados obtenidos en la investigación son similares a otros publicados en la literatura internacional<sup>9</sup>.

**VAN DEN BERGH B. et al. (2012)** realizaron una investigación cuyo objetivo fue analizar las complicaciones desarrolladas en pacientes con fracturas mandibulares en un hospital de Ámsterdam por un periodo de 10 años. Fueron evaluados 225 pacientes con un promedio de edad de 32.6 años con un total de 426 líneas de fractura. De 213 pacientes dentados, 29 pacientes fueron tratados con fijación intermaxilar primaria, en 99 pacientes se combinó durante el tratamiento fijación intermaxilar y osteosíntesis, 79 pacientes recibieron solo fijación intermaxilar durante la cirugía de reducción abierta y reducción interna. De 12 pacientes edéntulos 3 fueron férulas y 9 con fijación manual y fijación interna. Fueron utilizados en total 1965 tornillos y 442 placas para fijación interna. Se obtuvieron como resultados que 60 pacientes (26.7%) presentaron complicaciones, incluyendo entre ellas: hiposensibilidad de labios en 34 pacientes, desoclusión en 15 pacientes, infección de material de osteosíntesis en 6 pacientes y disfunción mandibular en 5 casos. 4 pacientes necesitaron un retratamiento quirúrgico para corregir la desoclusión. Se concluyó que los

resultados de esta investigación son equivalentes con otros estudios y son importantes para reducir el número de complicaciones en el tratamiento de fracturas mandibulares<sup>10</sup>.

**MAURETTE E. et al. (2005)** llevan a cabo un estudio en el cual plantean como tratamiento de elección la reducción abierta con fijación interna rígida de fragmentos óseos frente a técnicas más conservadoras como la reducción cerrada, el bloqueo intermaxilar o el uso de osteosíntesis con alambres de acero, en el tratamiento de fracturas mandibulares. Consideran que la fijación interna rígida brinda suficiente estabilidad que logra una adecuada reparación ósea y un post operatorio más confortable, logrando la incorporación temprana a su vida laboral y cotidiana. También sostienen que el restablecimiento de las funciones fisiológicas son más favorables y en menor tiempo al utilizar la reducción abierta con fijación rígida en comparación a tratamientos conservadores<sup>11</sup>.

**FOX A. et al. (2003)** en un estudio retrospectivo de 88 pacientes con fractura de ángulo mandibular tratados con dos miniplacas para lograr la fijación interna, evaluaron los resultados y complicaciones que se presentaron tomando en cuenta el tipo de traumatismo, la etiología de la fractura y fracturas asociadas; así como las complicaciones post operatorias que incluían infección, consolidación viciosa, dehiscencia, osteomielitis y lesión de nervios ocasionados por manipulación quirúrgica. Los controles fueron realizados a las 12 semanas de realizada la cirugía. De los pacientes tratados con fijación con placas monocorticales 12 casos (17.6 %) presentaron al menos una complicación post operatoria. Procesos infecciosos se presentaron en 2 pacientes (2.9%), los cuales recibieron antibioticoterapia oral y un paciente requirió la eliminación de

la placa después del cuadro de infección aguda. También fueron encontrados alteraciones oclusales en 4 pacientes (5.9 %), de ellos 2 tuvieron mordida abierta, 1 caso de mordida cruzada y 1 caso de contactos prematuros en una molar. En 3 pacientes (4.4%) se encontraron lesiones en nervios debido a manipulación quirúrgica inapropiada. Se llegó a la conclusión que la fijación utilizando dos miniplacas monocorticales, constituye una técnica fiable y eficaz en casos de fijación rígida, evidenciándose complicaciones mínimas y tasa de infección de sólo 2.9 % <sup>12</sup>.

**SARRACENT H. (2005)** realiza una investigación donde se muestra el seguimiento a 10 pacientes con fracturas subcondíleas unilaterales y bilaterales, únicas o asociadas a otras fracturas mandibulares, y fracturas de tercio medio que no interfirieron en la oclusión. Estos fueron sometidos a tratamiento quirúrgico de fijación rígida con miniplacas y tornillos de titanio con abordaje retromandibular. Se realizaron estudios trans y post operatorio en los que se evalúan complicaciones nerviosas o vasculares, oclusión, apertura bucal, altura de la rama mandibular, reducción anatómica y tiempo de rehabilitación. No se reportaron complicaciones post operatorias y el 90% de pacientes recuperaron la oclusión pretrauma. Sólo se reportó un caso de disminución de altura de rama mandibular. Se presentaron 2 complicaciones post operatoria no severas, 1 de ellos fue un salivoma del parénquima parotídeo y 1 caso de paresia facial transitoria. El 80% de los pacientes evolucionaron a la rehabilitación antes de 14 días, un paciente lo hizo antes de los 20 días y uno en más de 21 días. Se llega a la conclusión que este tratamiento es efectivo y favorable, presentando corto periodo de rehabilitación, ausencia de complicaciones severas y muy buenos resultados post operatorios<sup>13</sup>.

**GOMES L. et al. (2005)** llevaron a cabo una investigación en el Hospital de la Universidad Federal de Urbelandia con pacientes tratados por fractura mandibular. Al realizar un estudio epidemiológico, descriptivo y retrospectivo, evalúan 993 pacientes que fueron sometidos a reducción mandibular, de los cuales se analiza la edad, el sexo, la etiología el cuadro clínico de la fractura, el tipo de tratamiento y las complicaciones. Se obtuvieron como resultados que el porcentaje de complicaciones fue mayor en varones que en mujeres entre los 20 a 29 años de edad. La principal etiología fueron los accidentes de tránsito; 135 pacientes presentan fracturas únicas, siendo los lugares más frecuentes la sínfisis, seguido de cóndilo, de ángulo mandibular, de cuerpo, de rama y por último los procesos coronoides. Según el tipo de tratamiento, en 28 pacientes se realizó reducción incruenta; en 213 reducción cruenta y en 11 pacientes ambas. De estos el 56.8% fueron tratados en los primeros tres días de hospitalizados. La osteomielitis fue la complicación más frecuente, y cerca del 10% de los pacientes presentaron complicaciones. Llegan a la conclusión que las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar entre las fracturas maxilofaciales y esta ha ido en aumento en los últimos años<sup>14</sup>.

**MARTINI M. et al. (2006)** fueron analizados casos de pacientes con fracturas mandibulares tratados en el Servicio de Cirugía Oral y maxilofacial del complejo Hospitalario de Mandaqui en San Pablo, Brasil. Sólo en el 2001, fueron tratados 98 pacientes con fractura mandibular. Los datos que fueron evaluados fueron edad, sexo, etiología, localización de la fractura, tipo de tratamiento, tiempo de hospitalización, relación con otras fracturas faciales y complicación post quirúrgicas. Se encontró que el accidente de moto fue la principal causa de fracturas mandibulares, seguida de agresión física. La localización de fractura más frecuente fue el cuerpo mandibular, seguido de sínfisis y cóndilo. Sobre los

tratamientos se realizaron tratamientos conservadores, de reducción abierta y fijación intraóseo. Se llega a la conclusión que los accidentes de moto son los más asociados a fracturas mandibulares, predominando mayormente varones de 21 a 30 años de edad. Las complicaciones más frecuentes fueron asociadas a fracturas de ángulo y tiempo de hospitalización. Los pacientes con politraumatismos presentan una mayor morbilidad de complicaciones<sup>15</sup>.

**DE SOUZA M. et al. (2009)** al realizar un estudio retrospectivo donde se evaluaron fracturas maxilofaciales en un hospital público desde el año 2002 hasta el año 2006. Se evaluaron en 185 pacientes los siguientes datos: edad, sexo, tipo de fractura y lesión, etiología, tipos de tratamiento y duración del tratamiento. Las fracturas en mandíbula fueron las más frecuentes con un 54.6 %, seguido por fracturas en hueso cigomático (27.6%). La proporción entre sexo masculino y femenino fue 4.3 a 1 y la edad media fue de 37.7 años. Se encontraron relación estadísticamente significativa entre edad y etiología de fracturas y también entre el número de fracturas y la edad del paciente. Los accidentes de tránsito fueron los más frecuentes en el grupo de edad de 18 a 39 años. El tratamiento de mayor frecuencia fue la reducción abierta con fijación interna. Se concluye que las fracturas maxilofaciales son frecuentemente mayores en varones menores de 30 años, y la mandíbula fue el lugar más común de la cara donde se presentaron fracturas seguidas del complejo cigomático. Los accidentes de tránsito fueron los factores etiológicos más frecuentes en fracturas maxilofaciales<sup>16</sup>.

**BRIONES D. et al. (2003)** realizaron un estudio retrospectivo de 51 trazos de fracturas en 34 pacientes con diagnóstico de fractura mandibular, buscando comparar la prevalencia de complicaciones post operatorias en tratamientos conservadores frente tratamiento quirúrgico. Se llega a la conclusión que la

misma frecuencia de complicaciones fue encontrada en ambos tipos de tratamiento, sin embargo se encontró que la maloclusión es la alteración más frecuente con 9 % de los casos. La limitación de la apertura bucal fue encontrada en 5 % de los casos. Los procesos infecciosos fueron encontrados en 12 % de los casos, sin embargo estos no fueron considerados como complicaciones sino como secuelas. Luego de analizados los trazos de fractura se concluye que la frecuencia de más de un trazo supera el 50 % de los casos; por lo que el examen clínico y radiográfico minuciosos es de vital importancia en el diagnóstico de fracturas y en la prevención de complicaciones<sup>17</sup>.

**CHRITAH A. et al. (2005)** evaluaron clínicamente 50 fracturas en 34 pacientes con diagnóstico de fractura mandibular que fueron tratados con miniplacas de 2.0 mm, tornillos monocorticales de 8 mm y bloqueo maxilomandibular por 7 días. Los resultados encontrados presentaron 3 complicaciones (8%), de los cuales dos son maloclusiones. El 98 % de pacientes presentaron a las 6 semanas formación de hueso primario, pero sin presencia de callo óseo. Un paciente presentó formación de tejido fibroso en línea de fractura. Se concluye que la utilización de miniplacas de 2.0 mm, tornillos monocorticales de 8 mm y bloqueo maxilomandibular por una semana es una opción efectiva para técnicas de fijación rígida en tratamientos de fracturas mandibulares<sup>18</sup>.

## **. III.2. BASES TEÓRICAS**

### **III.2.1 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS:**

La mandíbula es el más largo y fuerte de los huesos faciales<sup>19</sup>. Por su posición en la cara y su prominencia es el hueso más comúnmente fracturado aunque se precisa de cuatro veces mayor fuerza para fracturarlo que el maxilar. La



osteología de la mandíbula, las inserciones musculares y su influencia, la presencia de dentición decidua o definitiva influye en esta propensión a la fractura<sup>19</sup>.

La dureza de la mandíbula es aparente cuando se examina el grosor del borde inferior y la prominencia mentoniana. El ligamento periodontal y el hueso alveolar combinado también con el patrón trabecular en el hueso esponjoso se dirigen en dirección paralela para transmitir presión hacia la región condílea<sup>19</sup>. Las áreas que exhiben debilidad son el área lateral a la prominencia mentoniana, el foramen mentoniano, el ángulo mandibular y el cuello condíleo. El grosor de la cortical vestibular es adecuado a nivel de las diferentes regiones de la mandíbula (sínfisis, cuerpo, ángulo) para la colocación estable de osteosíntesis con miniplacas y tornillos monocorticales sin peligro de lesionar dientes o el paquete vasculonervioso<sup>19</sup>.

La irrigación sanguínea está dada por la arteria alveolar inferior (rama de la maxilar interna) que se encarga de la porción inferior de la mandíbula, labio inferior y mentón, ya que también debemos considerar el aporte dado por numerosas inserciones musculares así como por la de los plexos vasculares en las inserciones de la mucosa como la gingiva<sup>22</sup>.

En el abordaje quirúrgico en una fractura mandibular, debemos considerar dos nervios importantes: el mandibular (3° rama del trigémino) y el facial (especialmente la rama marginal mandibular)<sup>22</sup>.

La inervación sensitiva tanto de la mandíbula, dientes, encías y los dos tercios anteriores de la lengua es transmitida por dos nervios importantes: el nervio lingual y el alveolar inferior, este último se dirige hacia abajo y adelante entre los dos músculos pterigoideos y se introduce en el canal mandibular, recorriendo el ángulo y cuerpo mandibular inervado a molares y premolares y

a nivel de la primera premolar inferior se divide en dos ramas incisiva y mentoniana. Esto es importante considerar en la utilización de fijación rígida<sup>22</sup>.

Otro nervio importante, para el acceso quirúrgico es el nervio facial, siendo su rama motora la que se encarga de inervar a los músculos de la mímica y de la expresión facial. El nervio facial, sale del agujero estilo mastoideo, se introduce en la glándula parótida emitiendo dos nervios, temporofacial y cervicofacial y luego de un trayecto de 1 a 1.5 cm a través de la glándula estas dos ramas se dividen en cinco: temporal, cigomática, bucal, marginal mandibular y cervical; la rama marginal mandibular como la cervical son de importancia durante el acto quirúrgico. El grado de variabilidad de estas ramas es muy alto, así pueden haber dos ramas marginales mandibulares<sup>21</sup>.

## **II.2.2 FRACTURA MANDIBULAR:**

Fractura por definición es la separación traumática violenta de un hueso que puede ser directa, produciéndose el daño en el sitio del impacto o indirecta con la consecuencia de fracturas distantes al sitio de la acción de fuerza<sup>20</sup>.

Las fracturas de mandíbula son, tras las nasales, las más frecuentes. Suponen entre el 10 y el 25 % de todas las fracturas faciales<sup>22</sup>. Tienen como sintomatología clínica: dolor, maloclusión (en ocasiones con imposibilidad de cerrar la boca, mordida abierta), trismus, parestesia o anestesia en el territorio del nervio mentoniano, hemorragias, edema, equimosis, escalón palpable en el reborde mandibular, movilidad anormal y dientes avulsionados o fracturados<sup>22</sup>. En las fracturas de cóndilo existen una latero desviación a la apertura de la boca y no se palpa la movilidad normal del cóndilo fracturado (silencio condilar).

### III.2.3 ETIOLOGIA DE FRACTURAS MANDIBULARES:

Muchas de las fracturas mandibulares ocurren como resultado de un trauma. Los accidentes de vehículos motorizados, agresiones físicas, asaltos, actividades deportivas y caídas aumentan las posibilidades de sufrir fracturas mandibulares<sup>31</sup>.

La causa de una fractura mandibular puede ser de origen directo o indirecto. Dentro de las causas directas comprenden accidentes en vehículos de alta velocidad, armas de fuego, caídas o violencia física. Las indirectas resultan de una enfermedad local o generalizada del hueso como: quistes, infecciones, tumores benignos o malignos y órganos dentarios en mala posición<sup>24</sup>.

Las normas internacionales de seguridad dentro de los vehículos a motor son de hecho muy conocidas y evitan en gran medida la presencia de traumatismos. Cuando suceden, representan traumas de gran violencia, acompañados de lesiones óseas y laceraciones<sup>29</sup>. La conducción temeraria de motocicletas o bicicletas, sin la correspondiente protección, representan uno de los motivos más comunes de traumatismos dentofaciales y maxilofaciales<sup>29</sup>. Además las fracturas mandibulares que generalmente se producen por accidentes de vehículos motorizados se asocian a fracturas conminutas de gran complejidad<sup>24</sup>. Es conocida la relación entre las fracturas mandibulares y los vehículos automovilísticos como factor etiológico; es así que Sánchez-Navarro afirma que dentro de los agentes etiológicos se demostró que el atropellamiento por vehículo automotor y los accidentes automovilísticos son los que con mayor frecuencia provocan este tipo de lesiones.

Las competencias deportivas en atletas constituyen también causas comunes de fractura mandibular. La prominencia del mentón en un humano maduro hace que la mandíbula sea una estructura susceptible a estas injurias <sup>31</sup>.

Hace 100 años Le Fort, cirujano francés, padre de la traumatología facial, consideraba que las heridas por armas de fuego, por sus devastadores efectos no tenían interés para el cirujano al ser las opciones terapéuticas prácticamente nulas. Afortunadamente un siglo más tarde, la situación ha cambiado y las posibilidades de tratamiento con buenos resultados tanto estéticos como funcionales son múltiples.

El daño que causa un proyectil no viene sólo marcado por el tejido que directamente destruye sino que además produce una importante alteración en la fisiología tisular que es responsable en gran parte de la morbilidad de la herida. Las alteraciones en la fisiología tisular incluyen cambios en la micro circulación y en la circulación regional; cambios en la composición electrolítica, cambios en el metabolismo y cambios en el contenido hídrico. La suma de todos estos efectos se traduce en necrosis tisular tardía y aumento de la infección local <sup>29</sup>.

La situación familiar con presencia de riesgo social elevado, bajo nivel social, elevado consumo de alcohol, y violencia familiar son señalados por los investigadores como factores que aumentan la probabilidad de padecer traumatismos en el área facial<sup>29</sup>. El problema de los malos tratos afecta preferentemente a niños y mujeres, pero no respeta raza, religión ni condición social.

### III.2.4.TIPOS DE FRACTURA:

#### III.2.4.1 Según localización de la fractura en la mandíbula:

- A. **Parasinfisiarias:** A menudo acompañadas de fracturas de cóndilo mandibular o del ángulo mandibular<sup>20</sup>. Se produce también dentro de los límites verticales distales del canino. Su tratamiento puede originar daños en el nervio mentoniano.
- B. **Sinfisiarias:** Ocurren en la región de los incisivos centrales y que va desde el proceso alveolar a través del borde inferior de la mandíbula. Raras y presentan escaso desplazamiento y cuando son múltiples puede observarse escalonamiento. Su trazo suele ser oblicuo u horizontal.
- C. **Cuerpo mandibular:** Ocurren a nivel de los dientes posteriores desde la parte distal de los caninos hasta el ángulo mandibular. Los desplazamientos y escalonamientos son muy frecuentes.
- D. **Angulo mandibular:** Aquellas que se encuentran por detrás del segundo molar, en el triángulo que forma la unión de la rama ascendente con la rama horizontal de la mandíbula. La inclusión de un tercer molar en la zona puede afectar el comportamiento de la fractura<sup>24</sup>. Es probable la presencia de problemas de osificación en la zona de ahí la importancia de buscar el tratamiento adecuado.
- E. **Rama mandibular:** Fracturas poco frecuentes en las que la ausencia de desplazamiento es lo más frecuentemente encontrado.
- F. **Apófisis coronoides:** Las fracturas aisladas del proceso coronoides son muy raras. Suelen producirse por mecanismos de cizallamiento asociada a una fractura por empotramiento del cigomático.
- G. **Proceso alveolar:** Identificables fácilmente con la palpación, pueden volverse dificultosas tratar debido al dolor referido por el paciente.

H. **Cóndilo mandibular:** El cóndilo es un lugar donde frecuentemente asientan las fracturas mandibulares debido a su relativa debilidad estructural, a pesar de estar protegido en el interior de la fosa glenoidea. Pueden ser uni o bilaterales y se clasifican según el desplazamiento y la superposición de los fragmentos. El compromiso de la vascularización del fragmento proximal a menudo tiene como resultado una necrosis vascular. Otras complicaciones frecuentes son la osteoartritis, dolor en la ATM, avulsiones de disco, hemartrosis/hematoma que puede dar lugar a una anquilosis<sup>24,28</sup>.

#### III.2.4.2 Según el trazo de fractura:

- A. **Fracturas horizontales:** Cuando la línea de fractura lleva una dirección horizontal.
- B. **Fracturas verticales:** Cuando la línea de fractura lleva una dirección vertical.
- C. **Fracturas complejas:** Fracturas con fragmentos múltiples con líneas de fracturas en diferentes direcciones
- D. **Fracturas en tallo verde:** Cuando hay discontinuidad incompleta del hueso. La estructura ósea puede estar torcida o fracturada parcialmente; son típicas en los niños.
- E. **Fracturas conminutas:** Se presentan numerosos fragmentos pequeños, algunos de los cuales pueden estar desvitalizados o astillados<sup>25, 28</sup>.

#### III.2.4.3. Según la dirección de la línea de fractura:

- A. **Fracturas favorables:** Cuando la línea de fractura tiene poca posibilidad de desplazamiento de los fragmentos debido a su dirección y a su relación con la tracción ejercida por los músculos.
- B. **Fractura desfavorable:** Cuando la línea de fractura que debido a su dirección y a su relación con la tracción ejercida por los músculos tiene gran posibilidad de desplazamiento de los fragmentos<sup>15</sup>.

#### III.2.4.4. Según el número de fracturas:

- A. **Fractura única:** Cuando existe un solo trazo de fractura
- B. **Fractura doble:** Cuando existen dos trazos de fractura
- C. **Fracturas múltiples:** Cuando existen más de un trazo de fractura<sup>23</sup>.

#### III.2.4.5. Según la presencia o ausencia de dientes a los lados de la línea de fractura:

- A. **Clase I:** Cuando se encuentran dientes a ambos lados de la fractura, estos pueden ser utilizados para ayudar en la reducción de la fractura.
- B. **Clase II:** Cuando los dientes solo están presentes a un lado de la línea de fractura, los dientes superiores pueden ayudar en la reducción de la fractura.
- C. **Clase III:** Cuando los fragmentos no contienen dientes a los lados de la línea de fractura<sup>23</sup>.

#### **III.2.4.6.Según las lesiones concurrentes en tejidos blandos :**

**A. Fracturas simples o cerradas:** Cuando no hay comunicación con el medio externo. Fractura lineal y de poco desplazamiento.

**B. Fracturas expuestas o abiertas:** Cuando hay comunicación con el medio externo, compromiso de piel y mucosa oral<sup>23</sup>.

#### **III.2.5.REPARACION DE FRACTURAS:**

Inmediatamente después de producida la fractura, en el área circundante a la lesión, se produce, desvitalización de los tejidos blandos, coágulos y necrosis ósea<sup>31</sup>. Como parte del proceso de cicatrización empieza la reabsorción del hematoma y la región ósea afectada vuelve a ser revascularizada, luciendo un aspecto poco definido debido a la aparición del tejido de granulación. A manera de puentes de tejido, en el lugar de la fractura se incorpora los espacios interfragmentarios ocurridos luego de la injuria. El principal signo asociado con la revascularización es la inflamación acompañado de hinchazón y edema<sup>31</sup>.

Después de 3 a 4 días, un collar de tejido blando se empieza a formar alrededor del hueso en el lugar de la fractura, dando lugar al llamado callo blando. Este callo blando puede llegar a tomar un mes dependiendo de los fragmentos de la fractura. Esto ayuda a la formación de una unión de fibrocartílago en el sitio de fractura. El callo blando se forma a largo de la médula y limita el movimiento de la zona afectada, evitando la ruptura de los nuevos vasos sanguíneos formados y del tejido de granulación. Clínicamente el fin del dolor y la inflamación corresponde con la formación del callo blando<sup>31</sup>.



Un callo duro es formado por mineralización del callo blando y formación de hueso. La formación de callo duro toma alrededor de dos meses y representaría la unión completa ósea. La estabilidad del sitio de fractura se incrementa con la formación de callo duro, desde que los fragmentos dejan de ser móviles. Una vez que el callo duro es formado y se desarrolla el proceso de unión, el sitio de fractura aparecerá “curado” radiográficamente. El proceso de modelación y remodelación comienza para reemplazar el inicial callo duro por hueso compacto denso. Estos cambios pueden tomar años<sup>31</sup>.

Condiciones locales influyen en la reparación de la fractura. Trauma severo con asociación a injurias extensas de tejidos blandos pueden retardar la curación ósea, una inadecuada reducción puede también comprometer la reparación de la fractura<sup>29</sup>. La inmovilización inadecuada o la interposición de tejidos entre los fragmentos óseos pueden ocasionar casos de unión o malunión entre fragmentos. Pobre nutrición, infección, irradiación previa también pueden interferir negativamente en la reparación de fracturas<sup>29</sup>.

La restitución de la integridad de un hueso fracturado, es decir la reparación tisular perfecta para recobrar íntegramente su función y su contorno anatómico, se logra directamente como una curación primaria o indirectamente como un proceso reparativo secundario<sup>20</sup>. La curación solo sucede bajo condiciones especiales y se logra mediante medidas terapéuticas muy bien conducidas<sup>29</sup>.

#### **A. Fisiología de la curación de fracturas:**

##### **Curación ósea secundaria o indirecta:**

Es la que se produce en las fracturas sin inmovilización rígida., donde la curación ósea se produce a través de un callo de fractura. En las fracturas

inmovilizadas con yesos o con osteosíntesis con alambre de acero se producen movimientos que favorecen la curación ósea secundaria<sup>22</sup>.

Inicialmente se forma un hematoma en el foco de fractura debido a la ruptura de los vasos del periostio y del endostio. Durante la fase inflamatoria subsiguiente hay una proliferación de las células del periostio y del endostio que van reemplazando paulatinamente el hematoma por tejido fibrovascular y células osteogénicas. Se forma el callo de fractura, compuesto por tejido fibroso denso, fibrocartílago y cartílago. El callo es penetrado por vasos procedentes del periostio y endostio y las células osteogénicas se diferencian en osteoblastos que forman hueso inmaduro. También se producen osteoclastos y por un proceso de reabsorción y aposición el callo fibrocartilaginoso es reemplazado por un callo óseo. En la última fase se produce remodelación ósea<sup>22</sup>.

#### **Curación ósea primaria o directa:**

Es aquella curación que se produce en las fracturas inmovilizadas rígidamente, donde los fragmentos óseos son puestos en íntimo contacto por la utilización de placas de compresión. Cuando se inmoviliza rígidamente una fractura con placas y tornillos y los fragmentos están suficientemente próximos, la curación ósea se produce de forma directa, por remodelación intracortical sin la necesidad de un callo de fractura<sup>22</sup>.

#### **B. Fijación ósea en fracturas mandibulares:**

La mandíbula se articula con el cráneo por lo que la reducción de la fractura debe reposicionar exactamente los cóndilos en la cavidad articular de lo

contrario el resultado es la mal oclusión; la mandíbula que está sometida a fuerzas dinámicas a través de los músculos de la masticación, contiene dientes en los sitios donde la fijación con osteosíntesis es más beneficiosa para la estabilización zona de tensión); también presenta un paquete vasculonervioso que discurre por la zona central de la mandíbula por lo que la fijación a un nivel medio se ve complicada por el mismo. El borde inferior de la mandíbula es la única área donde existe un hueso compacto ideal para la colocación de fijaciones pero es la zona donde la colocación de placas es menos deseable por cuanto es biomecanicamente la zona de compresión. La osteosíntesis implica una fijación funcionalmente estable de las fracturas óseas, que permite una pronta recuperación de la función<sup>19</sup>.

### **III.2.6. TRATAMIENTO EN FRACTURAS MANDIBULARES:**

El objetivo de todo tratamiento será reducir y fijar los fragmentos luego de la fractura para lograr devolver al paciente la función mandibular, siendo un punto esencial para conseguir la reducción de los focos fracturados la restitución de la oclusión dentaria<sup>20</sup>.

Se distinguen dos tipos de tratamiento:

#### **A. Tratamiento conservador (reducción cerrada o incruenta):**

Adecuado para la mayoría de las fracturas mandibulares. El objetivo es restablecer la oclusión pre-traumática. Para ello se fija una férula de Erich a los dientes de ambas arcadas con ligaduras de alambre y luego se realiza un bloqueo intermaxilar con gomas o con alambres que deben mantenerse entre cuatro y seis semanas (dos semanas en las fracturas aisladas de cóndilo), lo que constituye una desventaja por lo prolongado del tiempo al cual es sometido

el paciente a la fijación. Si existen dientes posteriores suficientes no se ferulizan los incisivos para evitar la extrusión<sup>20</sup>.

Aunque este tipo de técnica es la menos agresiva, no está exenta de complicaciones, ya que si no se consigue una oclusión, reducción e inmovilización adecuadas, pueden acontecer pseudoartrosis, infecciones, maloclusiones y deformaciones. El adecuado tratamiento de esta complicación es la reducción abierta de las fracturas con legrado de los tejidos de granulación infectados, injertando hueso autólogo cuando existen defectos segmentados evidentes secundarios a este legrado y la aplicación de osteosíntesis se alto perfil 2-2,4 mm de reconstrucción mandibular, puenteando la zona alterada a la hora de localizar la inserción de los tornillos<sup>29</sup>.

## **B. Tratamiento quirúrgico (reducción abierta o cruenta):**

El tratamiento de las fracturas mandibulares mediante procedimientos quirúrgicos son generalmente procedimientos ideales para el paciente, ofreciendo además la ventaja de no requerir el bloqueo intermaxilar, procedimiento muy penoso para el paciente<sup>20</sup>.

Por esta razón este tipo de tratamiento se realizara mediante fijación semirrígida (FSR) o por fijación rígida (FR).

### **B.1 Fijación semirrígida (FSR):**

Prácticamente ya no es utilizado en la actualidad, solo aplicable a casos excepcionales al no poder contar con otro tratamiento quirúrgico. Se basa en el uso de alambres de acero que permite realizar mecanismos como son la sutura ósea y la fijación perimandibular, los que en algunos casos van a coadyuvar al tratamiento conservador<sup>21</sup>.

## **B.2 Reducción abierta y fijación interna rígida o estable (FR):**

La fijación rígida debe realizarse después de restablecer la oclusión pre traumática del paciente mediante bloqueo intermaxilar con férula de Erich o asas de Ivy y permite reducir o eliminar por completo el tiempo que el paciente debe llevar la boca cerrada por el bloqueo tras la intervención. Los métodos de osteosíntesis de las fracturas mandibulares incluye placas de compresión de titanio (colocadas habitualmente por vía extra oral), tornillos de compresión (lag screw) y miniplacas de titanio (colocadas generalmente por vía intraoral). El acceso directo a la fractura y la ausencia de cicatrices visibles hacen que siempre que sea posible se prefiera el abordaje intraoral. No obstante, en las fracturas complejas o conminutas se recomienda la vía extraoral<sup>22</sup>.

### **Métodos de fijación rígida:**

El primer material empleado para fijación rígida craneofacial fue el acero inoxidable (Champy, AO/ASIF). Su gran rigidez y la posibilidad de corrosión ha desaconsejado su uso a favor de materiales más biocompatibles y fáciles de adaptar al hueso como el vitalio y el titanio<sup>22</sup>.

La utilización de placas y tornillos permite la fijación rígida de las fracturas en los tres planos del espacio. Para evitar movimientos rotacionales se requieren colocar un mínimo de dos tornillos a cada lado del foco de fractura, aunque es preferible la colocación de tres para garantizar la inmovilidad de la fractura.

Según su tamaño se clasifican en placas, miniplacas y microplacas. El tamaño se ha ido reduciendo en función de disminuir su visibilidad o la posibilidad de ser palpables.

Por los mayores requerimientos biomecánicos de las fracturas de la mandíbula el grupo AO/ASIF recomienda para su tratamiento, además de la fijación rígida, compresión del foco de la fractura. Para ello se pueden utilizar dos técnicas<sup>22</sup>:

a) Placas de compresión:

Son placas con un número variable de agujeros ovales para los tornillos de fijación. Su diseño especial obliga a los tornillos a desplazar los fragmentos óseos al ser apretados sobre la placa. La parte mas estrecha del óvalo se sitúa alejada del foco de fractura. Para obtener compresión, el lecho para el tornillo se prepara en el hueso a través de la parte estrecha del agujero de la placa. Cuando se aprieta el tornillo el diseño especial del agujero de la placa fuerza la cabeza del tornillo a desplazarse medialmente hacia la parte más ancha del agujero, lo que produce compresión en el foco de la fractura<sup>22</sup>. Existen dos tipos de placas de compresión:

- DCP (Dinamic compresión Plate) o placa de compresión dinámica. Las fuerzas musculares que actúan sobre la mandíbula producen compresión en el borde inferior y distracción del reborde alveolar superior. Si se utiliza una sola placa de compresión en el borde inferior, será necesario colocar una férula en los dientes a ambos lados de la línea de fractura o “banda de tensión” para evitar la separación de los fragmentos en el borde superior.
- EDCP (Excentric Dinamic Compresion Plate) o placa de compresión dinámica excéntrica. Esta placa posee dos agujeros oblicuos adicionales que producen compresión también en el borde superior de la mandíbula por lo que obvia la necesidad de la “banda de tensión”.

Las placas de compresión deben ser moldeadas escrupulosamente a la superficie externa de la mandíbula (una vez restablecida la oclusión y reducidos los fragmentos). Si la placa no es conformada exactamente, al apretar los tornillos el hueso se adaptara a la placa y no viceversa, con lo que se producirá una maloclusión<sup>22</sup>.

b) Tornillos de compresión (Lag Screw):

Se utilizan para obtener compresión y fijación rígida de los injertos óseos y en las fracturas oblicuas de mandíbula. El fragmento óseo más próximo a la cabeza del tornillo (medial) se perfora con una fresa más ancha, lo que impide que las roscas del tornillo lo alcancen.

El fragmento óseo más alejado de la cabeza del tornillo (distal) se perfora con una fresa más estrecha, para permitir que las roscas del tornillo engranen en él. Al apretar el tornillo e ir avanzando por las roscas labradas en el fragmento distal, la cabeza del tornillo va comprimiendo al fragmento medial contra el distal.

El éxito de esta técnica depende del seguimiento estricto de los detalles y de la inserción atraumática de los tornillos (a baja velocidad y con abundante irrigación para impedir el calentamiento y necrosis del hueso)<sup>29</sup>.

Las infecciones están en relación directa con la movilidad en el foco de la fractura, por lo que los métodos de fijación rígida disminuyen la incidencia de estas complicaciones. No obstante si aparecen una infección y no hay movilidad en el foco (no se han soltado los tornillos) generalmente se recomiendan tratarlas con antibióticos y no remover la placa hasta que haya pasado el periodo de tiempo necesario para la consolidación ósea. Otra indicación para la extracción del material de fijación rígida son la extrusión (a través de mucosa o piel) o molestias por ser excesivamente palpables<sup>22</sup>.

### c) Miniplacas:

Champy y col (1976) desarrollaron la técnica de Michelet y col (1973) para describir un método de pequeñas placas, maleables, mono corticales y de inserción intraoral. La función mandibular produce fuerzas de tensión alrededor del proceso alveolar y fuerzas de compresión a nivel del borde inferior<sup>22</sup>.

Estas fuerzas provocan momentos de flexión dentro del cuerpo mandibular que son mayores hacia el ángulo mandibular y más débil a nivel en la región premolar. Además estas fuerzas producen predominantemente momentos torsionales en la sínfisis mandibular que aumentan en fuerza hacia la línea media. Champy y col estudiaron estos momentos en relación a un modelo matemático de la mandíbula y determinaron las líneas ideales de osteosíntesis. Colocando las placas en el sitio más favorable biomecanicamente, se puede minimizar el grosor de las placas con el consiguiente aumento de la maleabilidad. Estas miniplacas producen adecuada estabilidad y harían innecesario el bloqueo intermaxilar. Dentro de las ventajas de esta técnica sobresalen su facilidad de adaptar, su fijación monocortical, su abordaje intraoral y su estabilidad funcional<sup>29</sup>.

## **REDUCCION ABIERTA VS REDUCCION CERRADA**

Las dos grandes corrientes de tratamiento, la reducción cerrada o conservadora y la reducción abierta o quirúrgica, han provocado siempre mucha polémica, aunque la aparición y perfeccionamiento de los distintos métodos de fijación rígida, han inclinado la balanza hacia el tratamiento abierto de las fracturas al obtener mejores resultados, reducciones más anatómicas y la incorporación del paciente de forma más rápida<sup>29</sup>.



Entre las ventajas de la reducción cerrada se encuentran el ser más económica, biológicamente conservadora al no tener daño tisular, la cicatrización ósea secundaria y la estabilidad aceptable u oclusión autoajustable. Entre las desventajas, la dificultad para la alimentación del paciente, la higiene oral dificultada, los traumatismos periodontales, tiempo prolongado de fijación y el retraso de la incorporación del paciente a su vida cotidiana<sup>29</sup>.

En el caso de la reducción abierta tenemos mucho más ventajas, como la rápida incorporación de la función masticatoria, la posibilidad de una higiene bucal adecuada, la cicatrización ósea primaria, la nutrición normal, la reducción anatómica de fragmentos y menor miatrofia. Constituye además, una alternativa para pacientes en los que no es viable la fijación intermaxilar cerrada conservadora (pacientes asmáticos, niños, pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, pacientes con alteraciones mentales, pacientes con síndrome de Down, pacientes epilépticos). Entre sus desventajas, el mayor tiempo quirúrgico, el ser más costoso, riesgo de lesión de estructuras neuromusculares, mayor frecuencia de maloclusión y la creación de cicatrices cutáneas<sup>29</sup>.

El comienzo de la era de los antibióticos marcó un antes y después en los principios del tratamiento de las fracturas mandibulares, minimizando los riesgos de sobreinfección postoperatoria de los abordajes quirúrgicos y materiales de osteosíntesis. La reducción cerrada implica la fijación intermaxilar generalmente mediante férulas, sin realizar incisiones cutáneas ni mucosas. También es conocido que con la llegada de los antibióticos el cirujano empezó a perder el miedo a las incisiones, comenzando a desarrollarse y evolucionar diferentes métodos de fijación hasta llegar a los modernos sistemas de osteosíntesis que buscan restituir la continuidad mandibular de forma rígida y

estable para que el paciente se reincorpore a su vida cotidiana en el menor tiempo posible<sup>29</sup>.

## **EVALUACION DEL PACIENTE CON FRACTURA MANDIBULAR**

Cuando nos enfrentamos ante un paciente con una fractura mandibular debemos realizar una valoración pormenorizada e individualizada de las fracturas asociadas y del propio paciente, analizando los siguientes factores<sup>29</sup>:

### **A. Factores que comprometen la vida del paciente:**

- Obstrucción grave de la vía aérea
- Inestabilidad hemodinámica
- Politraumatismos graves asociados
- TCE moderado severo

### **B. Factores dependiente de la propia fractura:**

- Localización anatómica
- Energía y complejidad de la fractura
- Lesiones de partes blandas asociadas
- Estado de la dentición
- Infección asociada
- Mecanismos de producción

### **C. Factores dependiente del propio paciente:**

- Personalidad del paciente
- Edad y sexo
- Necesidad de incorporación rápida a la vida laboral
- Patologías de base metabólica, psiquiátricas

D. Factores dependientes de las técnicas quirúrgicas:

- Necesidad de lograr la oclusión dental previa
- Necesidad de lograr una reducción y alineación correctas de los fragmentos
- Necesidad de realizar la osteosíntesis
- Biomecánica de las cargas a soportar o repartir
- Experiencia del equipo quirúrgico
- Balance costo-beneficio.

E. Factores independientes del paciente y fractura:

- Pericia del cirujano
- Características de la institución donde se realiza el tratamiento (disponibilidad de equipos, instrumental y material adecuado).
- Tiempo transcurrido entre producida la fractura y el acto operatorio.

Se deberá investigar también la existencia de enfermedades generales que puedan alterar el curso de la cicatrización, como lo es la diabetes, ya que la insulina es un factor de crecimiento de fibroblastos y su carencia disminuye la aposición de colágenos en la herida; además la enfermedad microvascular diabética produce cierto grado de isquemia tisular y por lo tanto mayor incidencia de infecciones en pacientes diabéticos<sup>29</sup>.

Se puede definir al paciente de alta complejidad o “paciente especial” en el campo de la odontología y cirugía maxilofacial como aquella persona médicamente comprometida, discapacitada o de alto riesgo. En este concepto, cuando se habla de “alto riesgo” no se está haciendo alusión a la técnica quirúrgica en sí, sino al estado previo del paciente<sup>29</sup>.

### **III.2.7. TIPOS DE ABORDAJE QUIRURGICO**

La exposición de los focos de fracturas mandibulares debe ser lo suficientemente extensos para facilitar su reducción y posterior fijación. Los abordajes intraorales han de ser más extensos que los extraorales, ya que la mucosa oral no resiste de la misma manera las maniobras de retracción de la piel. Incisiones económicas en la mucosa oral acaban casi siempre con desgarros de la misma. También es necesario evitar estructuras vasculares y sobretodo nerviosas<sup>29</sup>.

Los diferentes abordajes a las fracturas mandibulares pueden clasificarse en:

#### **A. Abordajes intraorales:**

Estos se subdividen en abordajes subgingivales y los labiovestibulares. En los subgingivales la incisión es realizada a unos 2-3 mm de la encía fija, mientras que la incisión labiovestibular está más alejada de la línea mucogingival, a unos 4-6 mm, facilitando el cierre y mejorando el resultado estético y funcional. Las incisiones demasiado próximas al margen gingival conllevan a un cierre más difícil, la posibilidad de desgarros mucosos y la creación de bridas cicatriciales que disminuyen la altura del vestíbulo labial. El principal escollo anatómico en los abordajes intraorales es el nervio dentario en su emergencia de la mandíbula a través del orificio mentoniano, ubicado entre los ápices de los premolares mandibulares<sup>29</sup>.

#### **B. Abordajes extraorales.**

Son aquellos realizados a través de incisiones cutáneas siguiendo pliegues naturales y sin violar la relación con las líneas de tensión de la piel. Requiere

un conocimiento preciso de la anatomía de la cabeza y el cuello para evitar su principal morbilidad que es la lesión de las ramas del nervio facial<sup>29</sup>.

Se distinguen seis tipos de abordajes externos<sup>29</sup>:

- Abordaje submandibular
- Abordaje preauricular
- Abordaje retromandibular
- Abordaje tipo lifting
- Abordaje submental, en fracturas sinfisiarias
- A través de la heridas.

### **III.2.8. COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS DE FRACTURAS MANDIBULARES**

Una complicación es una condición que ocurre durante el desarrollo de una enfermedad y que conduce a resultados no deseados, siendo secundaria a la propia patología, su tratamiento o ausencia del mismo, o a una suma de ambos, debiendo el cirujano aplicarse en evitarlas o solucionarlas satisfactoriamente teniendo en cuenta un acertado balance de riesgo/beneficio<sup>30</sup>. Sin duda la complicación que en la actualidad no debería presentarse nunca ante una fractura de mandíbula tratada en un entorno hospitalario y por personal experimentado, es la pérdida de la vida; ya que el adecuado manejo de la vía aérea y el control de la hemorragia y los eventuales politraumatismos asociados, no deben garantizar la viabilidad de los pacientes<sup>30</sup>.

Con el paso del tiempo, el uso de la reducción abierta y osteosíntesis ha mejorado el resultado del tratamiento de las fracturas mandibulares más

complejas, disminuyendo sin duda el número de complicaciones pero incrementando la severidad de las mismas.

Existen complicaciones relacionadas con la mala elección de los perfiles de placas y tornillos (demasiados débiles o pequeños, pocos tornillos en placas voluminosas), condicionando su posible fracaso y eventual roturas; y también con su mala adaptación y disposición (maloclusión, exposición intraoral, tornillos en focos de fracturas, alteración de una buena reducción, aumento de la distancia intercondilar), con su sobreinfección postoperatoria (presencia de dientes en focos de fractura, mala higiene oral, cuerpos extraños), que requiere el drenaje de los eventuales abscesos, inicio de antibioterapia parenteral y a veces la retirada de material d osteosíntesis. La utilización de las distintas placas y tornillos debe ser racional, e indicada y realizada por personal experto con el fin de conseguir una fijación adecuada y suficiente, en cada caso y tipo de fracturas<sup>30</sup>.

Las complicaciones consecuentes a las fracturas de la mandíbula y a su tratamiento no son excesivamente frecuentes. Los factores que contribuyen son boca séptica, dientes en línea de fractura, alcoholismo, tratamiento diferido, desplazamiento de los fragmentos y escasa colaboración. La mayoría de los autores coinciden en señalar la infección como la principal complicación y la más frecuente. Es además la primera causa de retirada del material de osteosíntesis<sup>22</sup>.

Se asocian las complicaciones post-operatorias a factores predisponentes como<sup>29</sup>:

- Edad avanzada del paciente
- Embarazo

- Patología cardiovascular: hipertensión arterial, alteraciones del ritmo cardiaco, insuficiencia coronaria, insuficiencia cardiaca, patología valvular, entre otras
- Patología Sanguínea: enfermedades hematológicas, alteraciones de coagulación, pacientes con tratamientos anticoagulantes.
- Alcoholismo y drogadicción.
- Pacientes radiados en zona cervical
- Enfermedades psiquiátricas: alteraciones neurovegetativas.
- Enfermedades neurológicas : epilepsia.
- Enfermedades endocrinas: diabetes, hipertiroidismo.
- Enfermedades de tipo renal, pulmonar.
- Trastornos de hemostasia: Teleectasia hemorrágica hereditaria, púrpuras trombocitopénicas, púrpuras trombocitopáticas, hemofilias A y B, cirrosis hepática, enfermedad de Von Willebrand.
- Pacientes con Síndrome de Down.

Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> agrupó a las complicaciones post-operatorias en fracturas mandibulares de la siguiente manera:

#### **A. MALOCLUSIÓN:**

La maloclusión se presenta por no haber alineado correctamente los fragmentos óseos ya que el objetivo principal es normalizar la oclusión del paciente<sup>19</sup>.

Se considera complicación oclusal aquella que requirió de algún procedimiento para restablecer la relación dentaria previa al accidente,

como complemento a la reducción quirúrgica de la fractura. Muchas veces es necesario la realización de un desgaste dentario selectivo y el uso de elásticos para solucionar la complicación<sup>30</sup>. Algunos estudios consideran que está presente entre 4-5% de las fracturas mandibulares<sup>19</sup>.

En esta complicación influyen una serie de factores como la gravedad del trauma, la demora o pronta acción en la atención al paciente, el cumplimiento por parte del paciente entre otras<sup>22</sup>. La poca cooperación del paciente influye en la presencia de maloclusiones ya que ante la intolerancia al bloqueo intermaxilar, muchas veces los cerclajes con los arcos son retirados y esto imposibilita un nuevo intento de restablecer la oclusión del paciente.

Las alteraciones de la oclusión más frecuentes son<sup>9</sup>:

- Mordida abierta
- Mordida cruzada
- Mordida bis a bis
- Lateroversión

Las alteraciones de la oclusión, como consecuencia de un traumatismo articular, pueden tener su origen en una consolidación de los fragmentos en una posición incorrecta o ser consecuencia de una alteración del crecimiento<sup>29</sup>.

Posterior al acto operatorio, las maloclusiones pueden aparecer de manera temprana o tardía. Muchas maloclusiones menores pueden ser corregidas con desgastes oclusales selectivos u ortodoncia. Las maloclusiones tempranas tratadas con fijación no rígida suelen corregirse con tracción elástica en el bloqueo o estabilización intermaxilar; sin embargo no está del todo claro si la maloclusión fue corregida con el movimiento de los



fragmentos o el movimiento dentario ortodóntico. Las maloclusiones importantes que se presentan tardíamente requerirán tratamiento posterior protésico o quirúrgico que resuelva el problema y devuelva un adecuado esquema oclusal por lo menos similar al estado pre trauma<sup>29</sup>.

## **B. PROCESOS INFECCIOSOS:**

Una complicación post-operatoria común son las del tipo infecciosa, incluyendo la presencia de un absceso o drenaje espontáneo de pus a través de una fístula luego del tratamiento de la fractura<sup>30</sup>. Muchos autores consideran a la infección como la complicación más frecuente. Es además la primera causa de retirada de material de osteosíntesis<sup>9</sup>.

La incidencia de infección en fracturas mandibulares se cita entre 4% al 14%<sup>19</sup>. No parece haber mayor prevalencia de infecciones con la utilización de fijación interna rígida<sup>19</sup>. La causa de infecciones parece primariamente referida al traumatismo en sí, el estado general del paciente, la naturaleza de la fractura, el manejo quirúrgico y la rigidez de la estabilización de la fractura.

La presencia de infección no es mandatorio para eliminar la osteosíntesis si la misma es estable<sup>29</sup>.

### **B.1. Infección en relación con dientes en la línea de fractura:**

Existe mucha controversia con respecto a este punto. Algunos autores consideran que existe mayor incidencia de complicaciones en relación con dientes en la línea de fractura, pero considera que en general puede mantenerse; para otros, consideran que no existe diferencia en el resultado del tratamiento, independiente si se realiza la extracción o no del diente.

Así, Ellis<sup>4</sup> estudia 400 pacientes con fractura de mandíbula tratado mediante reducción abierta intraoral y fijación interna. El 85% presentaba un diente en la línea de fractura. En el 75% de los casos se retiró el diente y del 19,1 % de los que tenían diente presentó infección frente a un 15,8 de los que no tenían dientes. Por lo tanto se observa que existe un riesgo incrementado, aunque no estadísticamente significativo, de complicaciones postoperatorias cuando un diente está presente. Sin embargo, la incidencia de infección postoperatoria y la necesidad de retirar el material de osteosíntesis no se ve afectada por la retirada o no del diente. Chuong y cols<sup>34</sup>, en un análisis retrospectivo encuentran mayor incidencia de complicaciones en relación con la existencia de dientes en línea de fractura. Pero considera que en general, el diente puede retenerse. Otros autores consideran que la inmovilización precoz es un principio básico para disminuir las infecciones, no dando ninguna trascendencia a la exodoncia o permanencia del diente.

Otros autores consideran que existe relación directa entre la exodoncia del diente y la incidencia de complicaciones. Gerbino y cols<sup>35</sup>, observa un 25 % de complicaciones en los pacientes que se extrajo el diente, frente a un 10,2 % de aquellos en los que se les dejó. Como consecuencia, aconsejan retener el diente en la fractura a menos que exista una indicación absoluta para extraerlos<sup>29</sup>.

## **B.2. Infección con relación a reducción abierta vs cerrada:**

En este punto se observa en mayor medida, la influencia que ejerce la experiencia en el manejo del método del tratamiento en el resultado y complicaciones de este. Para algunos autores, como lo son Leach y

Truelson<sup>30</sup> consideran que los métodos tradicionales y clásicos generan menos complicaciones que los métodos que utilizan placas en una relación de 13 % frente 30%. Sin embargo lo que si parece ser una realidad es que se consiguen mejores resultados con un abordaje intraoral.

Uglesic y cols<sup>39</sup> evalúan los tres tipos de tratamiento. El bloqueo intermaxilar, la fijación alámbrica y las miniplacas. Unos lo realizan a través de un abordaje intraorales y otros extraoral. La conclusión es que los resultados mejores se obtienen como el abordaje intraoral<sup>39</sup>.

Pocos autores han fijado su atención en los tornillos del bloqueo mandibular. Sin embargo, es posible encontrar las ventajas de este método y presentan una serie de mínimas complicaciones como la rotura del tornillo y lesión de un diente<sup>29</sup>.

### **B.3. Infección en relación con los tipos de fijación rígida.**

Actualmente la mayoría de resultados en las investigaciones apuntan a las placas como un método muy útil en fijación rígida, sin embargo algunas complicaciones se generan por la inexperiencia del método<sup>29</sup>. Zachariades y cols<sup>33</sup> realizan un estudio y observan que hay complicaciones mayores como mala unión y pseudoartrosis en pacientes tratados con placas (3.8 %) que en los tratados con alambre intraóseo (2.6%). Sin embargo, en cuanto a las complicaciones menores sucede lo contrario, en las placas se presentan en el 9% de los casos, frente al 31% del alambre. El 28% de complicaciones requieren una segunda intervención siendo la mayoría infecciones<sup>33</sup>.

## **OSTEOMIELITIS MANDIBULAR**

Constituye la inflamación de todas las estructuras del hueso (médula, corteza, periostio, vasos sanguíneos y epífisis) provocada por los microorganismos que la invaden, y donde lo habitual es que implique la existencia de infección. Los tres tipos principales se definen con base en la vía patogénica a través de la cual los microorganismos alcanzan el tejido óseo. La primera es por vía hematógena, la segunda por contaminación en traumatismos quirúrgicos o no quirúrgicos (llamada infección introducida), y la tercera por diseminación desde el tejido contiguo infectado.<sup>37</sup>

Se clasifica en: Osteomielitis Supurativa (aguda o crónica) y esclerosante (crónica o difusa). No obstante, es muy común la clasificación que considera a la osteomielitis aguda y crónica<sup>37</sup>.

La aguda se desarrolla en días, sin cambios radiográficos tempranos evidentes, pero presenta manifestaciones clínicas como dolor severo, linfadenopatía regional y el llamado signo de Vincent (anestesia del hemilabio correspondiente). No hay tumefacción hasta que la infección penetra el periostio.

La crónica, donde no necesariamente es secuencia de un cuadro agudo, presenta necrosis, supuración, reabsorción, esclerosis e hiperplasia. Generalmente es asintomática y radiográficamente los sequestros óseos son usualmente más densos y mejor definidos producto de la esclerosis inducida antes que el hueso se vuelva necrótico. Es probable la formación de trayectos fistulosos a piel y mucosas, evidenciándose radiográficamente como una banda radiolúcida que atraviesa el cuerpo mandibular y penetra la cortical.<sup>37</sup>

La osteomielitis que aparece en una fractura mandibular suele tener relación con una inestabilidad en el foco de fractura. La sobreinfección del material de osteosíntesis, de los injertos óseos o de cualquier otro material utilizado en nuestro tratamiento obliga a una respuesta urgente y agresiva<sup>29</sup>. Generalmente el manejo de una infección grave o crónica en una fractura mandibular mediante antibioterapia y eventual drenaje quirúrgico no es suficiente. El uso de antibióticos es una necesaria ayuda a la reintervención, legrado y eliminación de los tejidos alterados con posterior estabilización del foco de la fractura mediante una placa de reconstrucción mandibular, en forma similar al tratamiento de la pseudoartrosis y evitando insertar los tornillos en áreas infectadas <sup>29</sup>.

#### **DEHISCENCIA DE TEJIDOS:**

La dehiscencia de la sutura puede ocurrir antes o después de la retirada de puntos. Puede producirse por:

- Infección de la herida quirúrgica
- Sutura del colgajo bajo tensión
- Sutura del colgajo por encima de un tejido no suficientemente vascularizado
- Excesivos traumatismos de los tejidos durante la intervención<sup>30</sup>

El riesgo de dehiscencia es muy reducido si se opta una técnica atraumática, manteniendo buenas condiciones de higiene en el periodo post-operatorio, y en particular, suturando al final de la intervención colgajos sin ninguna tensión y sobre un plano sano y bien vascularizado<sup>30</sup>.

## **C. ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES:**

Son frecuentes alteraciones de tipo sensorial o motora después de fracturas mandibulares, sin embargo el potencial de lesión es un tema a ser considerado. Entre las alteraciones motoras encontramos paresias y excepcionalmente parálisis faciales; entre las alteraciones sensoriales encontramos hipoestesia, hiperestesias, anestesias y dolores neurálgicos<sup>30</sup>.

### **C.1 ALTERACIONES SENSITIVAS:**

Los trastornos sensoriales involucran las ramas del trigémino, especialmente la rama alveolar inferior y mentoniana. Alteraciones de nervios sensitivos como nervio alveolar inferior y mentoniano ocurre comúnmente en fracturas mandibulares<sup>31</sup>. El paquete neurovascular dentario inferior puede ser dañado directamente durante la reducción abierta o por la tracción entre los fragmentos (al quedar atrapado entre ellos) cuando se colocan las placas de compresión o las miniplacas. El daño nervioso puede resultar también al taladrar el canal mandibular para colocar tornillos. El daño nervioso durante el acceso quirúrgico es poco probable debido a que el nervio dentario inferior discurre por dentro del hueso en el canal mandibular<sup>29</sup>.

Generalmente con la osteosíntesis monocortical no se producen alteraciones sensoriales, pero con fracturas alrededor del foramen mentoniano, existe un riesgo de daño directo al nervio mentoniano (8% vs 4% con BIM)<sup>19</sup>, pudiéndose presentar parestesia o anestesia en el territorio del nervio mentoniano. También es posible lesión del nervio facial por iatrogenia durante la reducción abierta o necrosis avascular del cóndilo

<sup>22</sup>.

## C.2 ALTERACIONES MOTORAS

El daño motor pos-tratamiento de fracturas mandibulares podría ser causado propiamente por la fractura o durante el acceso quirúrgico. El nervio facial es raramente afectado, como resultado de fracturas mandibulares. Generalmente cuando la fractura mandibular está acompañada de fractura de hueso temporal, el daño al nervio facial es probable, produciéndose en el paciente parálisis<sup>31</sup> Durante el acceso quirúrgico pre-auricular en fracturas de cóndilo existe el riesgo de lesionar la rama temporal (generalmente dos); por ello el acceso a la ATM debe comenzar supero posterior a estas ramas, antes del ingreso a la glándula parótida. Otra rama que se podría dañar, por el trauma mismo como por el acceso quirúrgico es la rama cervical y la marginal mandibular del nervio facial, debido a la variabilidad en su trayecto; el acceso extraoral (retro y submandibular) a través del ángulo puede causar esto. Aún cuando se identifica bien el nervio marginal mandibular, es de esperar después una debilidad temporal de los depresores labiales, que podría llegar a ser permanente; se suele utilizar un estimulador nervioso para identificar el nervio y así evitar su lesión durante el acceso quirúrgico<sup>29</sup>.

Aunque no es frecuente, podría hallarse paresia en alguna zona de las ramas marginales inferiores del nervio facial debido a lo factores antes mencionados; aún mas difícil es el hallazgo de parálisis faciales pos-tratamiento de fracturas mandibulares. También es excepcional el daño a las ramas motoras trigéminas de los músculos de la masticación. La alteraciones de estas ramas motoras del nervio facial son generalmente causadas por el propio trauma que por el acceso quirúrgico; siendo mas evidenciables en fracturas por PAF<sup>31</sup>.

Entre las alteraciones neurológicas más comunes tenemos<sup>31</sup>:

- Hipoestesia: Alteración del carácter sensorial en donde hay disminución de la sensibilidad táctil de alguna región traumatizada.
- Hiperestesia: Alteración de carácter sensorial que se manifiesta como una sensación exagerada de estímulos táctiles como sensación de cosquilleo.
- Anestesia: Alteración de carácter sensorial en la cual hay una ausencia completa de sensibilidad táctil en la región traumatizada.
- Dolores neurálgicos: Sensación dolorosa de naturaleza espontaneo provocada (palpación) en alguna zona que no tendría que expresar dicho malestar.
- Paresia: Se denomina así a una parálisis incompleta, es decir que existe limitación de la función motora pero no es total.
- Parálisis: Limitación total de la función motora.

#### **D. ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN :**

La ausencia y el retraso en la cicatrización y la mala consolidación de las fracturas son complicaciones mucho menos frecuentes que las infecciones. Por otra parte, muchas veces estas complicaciones surgen como consecuencia de la propia infección. De hecho, es el factor más relacionado<sup>29</sup>.

La secuencia que se produce después de una fractura es hematoma, tejido de granulación, tejido osteoide, hueso trabeculado, y remodelación. Esta secuencia es modificada por múltiples causas incluidas las placas<sup>30</sup>.



Factores metabólicos como osteoporosis, enfermedad de Paget, enfermedades renales crónicas, hiperparatiroidismo, tratamientos esteroideos crónicos, deficiencias de hierro o déficit vitamínicos (C y D) y osteogénesis imperfecta, pueden no sólo predisponer a las fracturas, sino también alterar o retardar el proceso de consolidación<sup>29</sup>.

Por lo tanto, la severidad del traumatismo, la reducción incorrecta, la presencia de inestabilidad, la ausencia de cooperación, el alcoholismo y otros factores nutricionales y metabólicos, son factores que contribuyen junto con la infección, a prolongar o alterar el proceso de consolidación<sup>8</sup>.

Los niños tienen una inmensa capacidad de remodelación y pueden manifestar un escalón en la oclusión que se puede resolver con tratamiento conservador en la mayoría de los casos. Sin embargo, otras situaciones no son tolerables. Así, la existencia de una mala unión en ambos lados, en ángulo o rama, produce una mordida abierta anterior<sup>29</sup>

Entre las principales alteraciones en el proceso de consolidación tenemos<sup>9</sup>:

- Retardo en la consolidación
- Pseudoartrosis
- No unión
- Mal unión

Se llama retardo de la consolidación al proceso de osteogénesis reparativa normal en el cual la velocidad con que estas etapas se van sucediendo, es más lenta que lo normal. Un retraso en el proceso de consolidación puede considerarse desde los dos meses de producida la reducción<sup>31</sup>. Infección, movilidad, enfermedades sistémicas, edad avanzada y mandíbula atrófica son factores contribuyentes<sup>31</sup>. Un retraso en la consolidación supone que la reparación se logrará sin necesidad de realizar otro acto operatorio. Se

considera que una fractura mandibular ha conducido a una pseudoartrosis cuando no presenta estabilidad y consolidación adecuada tras 6 meses de evolución tras el tratamiento. Si la consolidación es más lenta de lo habitual pero no supera los 6 meses de evolución desde el tratamiento, nos encontramos con un retardo de consolidación<sup>31</sup>.

Las principales causas de las pseudoartrosis mandibular son entre otras cosas: la ausencia de tratamiento, presencia de infección crónica, utilización de materiales de osteosíntesis demasiado débiles o mala disposición de los mismos. Todos estos factores condicionan una inestabilidad en el foco de la fractura que impide su adecuada reparación, dando origen a una unión fibro--ósea de los fragmentos. El tratamiento correcto de una pseudoartrosis mandibular es la reapertura del foco de fractura, eliminando el tejido infectado o alterado mediante legrado y refrescamiento de los extremos, aportando injertos corticoesponjosos autólogos cuando hay defectos óseos importantes y volviendo a estabilizar la fractura mediante placas de reconstrucción mandibular con al menos tres tornillos a cada lado de la fractura<sup>29</sup>.

La necrosis ósea puede ser debida a infección o isquemia. Cualquier causa de futura infección debe ser eliminada; así, cualquier cuerpo extraño o cualquier diente no vital en el foco de fractura debe ser eliminado. Ante la presencia de pseudoartrosis y un sequestro, el tratamiento debe ser la sequestrectomía y el injerto óseo. La necrosis en ausencia de infección es normalmente el resultado de isquemia, generalmente asociado a mandíbulas atróficas o radioterapia<sup>31</sup>.

Parece que pequeñísimos movimientos estimulan la formación del calo de fractura. De esta forma la existencia de movimiento, a pesar de la fijación,

puede derivar en la formación de un excesivo callo de fractura, pero sin consolidación, debido a la formación de unos bordes ebúrneos y un tejido fibroso denso en el área de separación<sup>29</sup>.

Otra posibilidad de no unión es la ausencia de callo de fractura. Esto debido a necrosis ósea, infección, movimientos persistentes, reducción inadecuada, interposición de tejido blando, factores metabólicos y a las condiciones locales. La persistencia de movimiento se asocia sobre todo a una inadecuada reducción o fijación. Un movimiento continuo en el foco puede provocar un excesivo callo óseo, que puede evolucionar sin embargo a una no unión. El tratamiento de un movimiento persistente es un método e fijación más rígida.

Respecto a la inadecuada reducción es más probable con tratamientos cerrados. La solución es una reducción quirúrgica precisa ya que, una mala reducción nunca mejorará espontáneamente<sup>31</sup>.

Casos de no unión son considerados fracasos en el tratamiento de una fractura mandibular, al no producirse la curación y reparación de la fractura. Esto implica el requerimiento de un tratamiento adicional para lograr el desarrollo de la unión de fragmentos. Otros factores que conllevan a no unión son espacios extensos entre fragmentos, tejido traumatizado desvitalizado, edad avanzada del paciente, intervención de tejidos blandos entre fragmentos, enfermedad sistémica, entre otras. La movilidad en la zona de fractura es manifestación de no unión. Debridamiento de fragmentos de fractura, injerto óseo sobretodo de cresta iliaca y fijación rígida serán necesarios para lograr la unión de fragmentos de la fractura<sup>31</sup>.

Una inapropiada alineación de los fragmentos de la fractura puede llevar a asimetría y maloclusión. Las mal uniones resultan de una inadecuada

reducción, insuficiente inmovilización, escasa colaboración del paciente y un inadecuado uso de fijación interna rígida. La Fijación no rígida así como la fijación intermaxilar o el uso de miniplacas, ha mostrado una baja incidencia de mal unión debida debido a los sistemas semiflexibles utilizados, que permiten manipular los segmentos óseos luego de la fijación<sup>31</sup>.

### III.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **FRACTURA:** Interrupción de la continuidad ósea y/o cartilaginosa, que conlleva a menudo la pérdida de alineación del hueso y la consiguiente pérdida funcional del mismo<sup>29</sup>.
- **COMPLICACION DE FRACTURA MANDIBULAR:** Cualquier alteración, funcional o estructural, respecto al curso previsto en la respuesta local o sistémica del paciente con fractura mandibular que conduce a un resultado no deseado. Se consideran complicaciones de tipo oclusal, infeccioso, neurológico y aquellas que implican retardo de la consolidación<sup>20</sup>.
- **SECUELA DE FRACTURA MANDIBULAR:** Cualquier alteración que a pesar del tratamiento quirúrgico o terapéutico en el tratamiento de la fractura mandibular se mantienen a largo plazo llegando a ser incluso irreversible<sup>20</sup>.
- **FACTOR ASOCIADO:** Elemento o característica mensurable que tiene relación causal con un aumento de frecuencia de una enfermedad y

constituye factor predictivo independiente y significativo del riesgo de contraer una enfermedad<sup>8</sup>.

- **OCLUSION DENTAL:** Se refiere al contacto entre piezas dentarias de arcadas opuestas al cerrarse los maxilares y durante el movimiento de estos<sup>21</sup>.
- **INFECCIÓN:** Invasión y desarrollo de un microorganismo generalmente parásito en los tejidos del hospedador provocando lesiones locales que de no ser resueltas se provocaría una diseminación de la infección<sup>29</sup>.
- **PARESTESIA:** Sensación anormal, alucinatoria, táctil, térmica de los sentidos o de la sensibilidad en general, así como también puede significar pérdida transitoria parcial o total de la sensibilidad<sup>31</sup>.
- **CONSOLIDACIÓN ÓSEA:** Corresponde a todos los fenómenos fisiopatológicos que llevan a la reparación del hueso fracturado<sup>30</sup>.

### **III.4. VARIABLES**

#### **A. FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS:**

##### **1. Factores asociados pre-operatorios:**

1. Tiempo en espera desde el momento de la fractura hasta el acto operatorio
2. Etiología de la fractura
3. Colaboración del paciente
4. Enfermedad sistémica
5. Tipo de Fractura

##### **2. Factores asociados intra-operatorios:**

1. Tipo de tratamiento
2. Tipo de abordaje

#### **B. COMPLICACIONES POST- OPERATORIAS:**

1. Maloclusión
2. Procesos infecciosos
3. Alteraciones neurológicas maxilofaciales
4. Alteraciones en el proceso de consolidación

### **III.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSION	SUBDIMENSION	INDICADOR	ESCALA	CATEGORIA
<b>FACTOR ASOCIADO A COMPLICACION POST-OPERATORIA</b>	ELEMENTO O CARACTERÍSTICA MENSURABLE QUE TIENE RELACIÓN CAUSAL CON UN AUMENTO DE FRECUENCIA DE UNA COMPLICACIÓN POST-OPERATORIA	<b>FACTOR PRE-OPERATORIO</b>	<b>TIEMPO DE ESPERA DESDE EL MOMENTO DE LA FRACTURA HASTA EL ACTO OPERATORIO</b>	NUMERO DE DIAS REGISTRADO EN LA HISTORIA CLINICA	RAZON	0 - 1 día 2 - 4 días 5 - 7 días 8 - 30 días 31 - 60 días > 60 días
			<b>ETIOLOGIA DE LA FRACTURA</b>	CAUSA QUE ORIGINÓ LA FRACTURA REGISTRADA EN LA HC	NOMINAL	Accidente de transito Agresión física PAF Deportes Caídas
			<b>COLABORACION DEL PACIENTE</b>	ACTITUD Y COLABORACION DEL PACIENTE REGISTRADO EN EL REPORTE SUBJETIVO DE LA EVOLUCION DE LA HC	NOMINAL	Favorable Desfavorable
			<b>ENFERMEDAD SISTEMICA</b>	ENFERMEDADES SISTEMICAS QUE PADECE EL PACIENTE REGISTRADAS EN LA HC	NOMINAL	Diabetes Hipertensión Otros

VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSION	SUBDIMENSION		INDICADOR	ESCALA	CATEGORIA
<b>FACTOR ASOCIADO A COMPLICACION POST-OPERATORIA</b>	ELEMENTO O CARACTERÍSTICA MENSURABLE QUE TIENE RELACIÓN CAUSAL CON UN AUMENTO DE FRECUENCIA DE UNA COMPLICACIÓN POST-OPERATORIA.	<b>FACTOR PRE-OPERATORIO</b>	<b>TIPOS DE FRACTURA</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE LINEA DE FRACTURA</b>	DIAGNOSTICO REGISTRADO EN LA HISTORIA CLINICA	NOMINAL	Parasinfisiaria Sínfisiaria Angulo mandibular Cuerpo mandibular Rama mandibular Apófisis coronoides Cóndilo Proceso alveolar
				<b>NÚMERO DE FRACTURAS</b>		NOMINAL	Única Doble Múltiple
				<b>DIRECCION DE LINEA DE FRACTURA</b>		NOMINAL	Favorable Desfavorable
				<b>PRESENCIA O AUSENCIA DE DIENTES</b>		NOMINAL	Clase I Clase II Clase III
				<b>LESION EN TEJIDO BLANDO</b>		NOMINAL	Cerrada Abierta o expuesta



VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSION	SUBDIMENSION		INDICADOR	ESCALA	CATEGORIA
<b>FACTOR ASOCIADO A COMPLICACION POST-OPERATORIA</b>	ELEMENTO O CARACTERÍSTICA MENSURABLE QUE TIENE RELACIÓN CAUSAL CON UN AUMENTO DE FRECUENCIA DE UNA COMPLICACIÓN POST-OPERATORIA	<b>FACTOR INTRA-OPERATORIO</b>	<b>TIPO DE TRATAMIENTO</b>	<b>CONSERVADOR</b>	REGISTRO EN REPORTE OPERATORIO DE HC	NOMINAL	Arco de Erich Tornillo fijación Ambos Otro
				<b>QUIRURGICO (SOLO FIJACION RIGIDA)</b>		NOMINAL	Placas de Compresion Tornillos de compresión Miniplacas con tornillos
			<b>TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO</b>		REGISTRO EN REPORTE OPERATORIO DE HC	NOMINAL	Bucal Cutáneo Combinado

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	CATEGORIA
<b>COMPLICACIONES POST - OPERATORIAS</b>	Condición que ocurre durante el desarrollo de una enfermedad y que conduce a resultados no deseados	MALOCCLUSIÓN	DIAGNOSTICO REGISTRADO EN NOTAS DE EVOLUCION POST OPERATORIO	NOMINAL	NO  SI: - Mordida abierta - Mordida cruzada - Mordida bis a bis - Lateroversión
		PROCESOS INFECCIOSOS			NO SI: - Absceso - Drenaje Por fistula - Osteomielitis - Dehiscencia - Exposición del MOS
		ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES			NO SI : - Hipoestesia - Hiperestesia - Anestesia - Dolores neurálgicos - Paresia
		ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN			NO  SI : - Retardo en consolid. - Pseudoartrosis - No unión - Mala unión

## **IV. METODOLOGIA**

### **IV.1. TIPO DE INVESTIGACION**

El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal.

### **IV.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **IV.2.1. Población**

La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes atendidos por fractura mandibular en el Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013. La población estuvo conformada por 111 historias clínicas.

#### **IV.2.2. Muestra**

La muestra estuvo conformada por todos los pacientes con diagnostico de fractura mandibular que cumplan los criterios de inclusión.

#### **IV.2.3. Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnostico de fractura mandibular que hayan sido atendidos en el Servicio de Cirugía de cabeza y cuello del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013.
- Pacientes con historias clínicas completas
- Pacientes que han sido sometidos a tratamiento conservador o quirúrgico (con fijación rígida) para resolver la fractura mandibular.

#### **IV.2.4. Criterios de exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de fractura mandibular pero que fueron sometidos a cualquier otro tratamiento no convencional.
- Pacientes que hayan abandonado el tratamiento.
- Pacientes que hayan presentado fractura de cualquier otro hueso maxilofacial además de la mandíbula.

#### **IV.3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS**

##### **A. Identificación de pacientes:**

Se solicitó autorización a la Dirección del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM), al Departamento de Cirugía Especializada y al Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello para acceder a los libros de procedimientos y de intervenciones quirúrgicas del servicio (Anexos 2 y 3) lo que hizo posible identificar los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente por presentar diagnóstico de fractura mandibular.

##### **B. Ingreso a archivo:**

Una vez identificados los pacientes, se procedió a solicitar el ingreso al área de Archivo del HNDM (Anexo 4), donde se solicitaron las historias clínicas de los pacientes, de donde se tomaron los datos relevantes para la investigación. Se seleccionaron las historias que registraron diagnóstico de fractura mandibular y que superaron los criterios de inclusión, tomando nota en las fichas de recolección de datos si hubieron complicaciones post-operatorias o no y cuales fueron estas. También se tomó registro de la información

considerada como factor pre o intraoperatorio asociados a complicaciones post-operatorias.

Estos datos fueron obtenidos de la totalidad de la historia clínica, especialmente de la anamnesis, datos clínicos, notas de evolución, reportes quirúrgicos y reportes de control en consulta externa posteriores al alta de cada paciente.

#### **IV.4. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los datos obtenidos fueron registrados en una ficha de recolección de datos elaborada previamente (Anexo 1) donde se detalló información

que incluyó datos que fueron considerados factores asociados a una complicación y que complicación post-operatoria se produjo en cada caso.

Para obtener información de los factores pre-operatorios se recolectó la información registrada en la historia clínica del área de anamnesis, examen clínico, exámenes auxiliares e impresión diagnóstica para conocer el tiempo de espera hasta el acto operatorio, la etiología, la enfermedad sistémica y el tipo de fractura. En el caso particular del factor colaboración del paciente se obtuvo información del área de evaluación subjetiva que se registra en las notas de evolución diaria, en donde se consideró desfavorable cuando ante una actitud poco colaboradora del paciente se optó por modificar alguna decisión tomada en el plan de tratamiento inicial.

Para los factores intra-operatorios, la información fue obtenida de los datos registrados en el reporte quirúrgico y de las notas de evolución diaria.

Para obtener información sobre complicaciones post-operatorias se revisaron las notas de evolución de la historia clínica previas al alta y los datos

registrados en los reportes de cada control que se le realizó a cada paciente en consultorio externo posterior al alta. Estos reportes se realizaron luego de la evaluación de los pacientes post-operados que incluía examen clínico y evaluación de resultados radiográficos y tomográficos para determinar alteraciones de tipo oclusal, infeccioso, neurológico y del proceso de consolidación.

#### **IV.5. PROCESAMIENTO DE DATOS**

Luego de la recolección de los datos, éstos fueron procesados en una computadora Pentium IV utilizando los siguientes Programas: Procesador de texto Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007, SPSS versión 17.

#### **IV.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los resultados fueron evaluados mediante la utilización de tablas.

Los datos fueron analizados mediante Estadística Descriptiva y Prueba exacta de Fisher.

## **V. RESULTADOS**

Se contabilizaron 111 historias clínicas de pacientes atendidos por fractura mandibular en el Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013. De ellas se seleccionaron 58 historias clínicas, de las cuales fueron evaluados factores pre-operatorio, factores intra-operatorios y las complicaciones post- operatorias.

### **1. De las complicaciones post-operatorias**

Se observa que del total de 58 pacientes 24 presentaron por lo menos una complicación post-operatoria, lo que representa el 41.36% de los casos. El 58. 64 % (34 casos) evolucionaron sin presentar ninguna complicación. Al evaluar qué tipo de complicaciones se presentaron, éstas se distribuyeron de la siguiente manera: oclusales en 16 casos (27.58%), procesos infecciosos en 5 casos (8.62 %), alteraciones neurológicas maxilofaciales en 9 casos (15.51 %) y alteraciones en el proceso de consolidación en 3 casos (5.17 %).

Dentro de las maloclusiones, la lateroversión fue la maloclusión más frecuente con 9 casos, seguido de mordida abierta con 6 casos y finalmente las mordidas cruzadas con 1 caso. Según el tipo de proceso infeccioso se presentaron igual cantidad de casos para absceso, absceso más fístula, dehiscencia más exposición de MOS, absceso más fístula más osteomielitis y absceso más fístula más exposición del MOS; todos ellos presentaron 1 caso respectivamente. Al evaluar las alteraciones neurológicas, la hipoestesia fue la alteración neurológica maxilofacial más frecuente con 4 casos, seguido de hiperestesia y dolor neurálgico con 2 casos cada una y parestias con solamente 1 caso. Finalmente, en relación a las alteraciones en el proceso de consolidación la pseudoartrosis fue la alteración en el proceso de

consolidación más frecuente con 2 casos, seguido de no unión o mala unión con solamente 1 caso.

## **2. De los factores pre-operatorios**

El siguiente punto a evaluar fueron los factores pre-operatorios. Así, encontramos que el tiempo de espera desde el momento de la fractura hasta el acto operatorio, del total de 58 casos, la mayor frecuencia se presentó en pacientes con tiempo de espera comprendido entre 8 y 30 días con 30 casos, seguido de 4 casos con tiempo de espera comprendido entre 0 y 1 día, 5 casos entre 2 y 4 días, 3 casos entre 5 y 7 días, 6 casos entre 31 y 60 días y 10 casos con tiempo de espera mayor a 60 días. Según el factor etiología de fractura, la mayor frecuencia se presentó en pacientes con accidentes de tránsito como etiología con 25 casos, seguido de 15 casos por agresión física, 7 casos por PAF, 9 casos por caídas, 1 caso por deportes y 1 caso causada por otros agentes. De acuerdo a la colaboración del paciente, la mayor frecuencia se presentó en pacientes con colaboración favorable con 44 casos, seguida de 14 casos de pacientes con colaboración desfavorable. En relación a la enfermedad sistémica presente en los pacientes, la mayor frecuencia se presentó en pacientes que no padecían de ninguna enfermedad sistémica como diabetes o hipertensión con 52 casos, seguido de 4 casos de pacientes con hipertensión y 2 casos de pacientes con diabetes. Por último, se evaluó el tipo de fractura, el cual puede ser determinado por 5 criterios. Cuando el tipo de fractura se determinó por la localización de línea de fractura, la mayor frecuencia se presentó en fracturas con dos localizaciones diferentes con 23 casos, seguida de 11 casos de fractura en cuerpo mandibular, 7 casos de fracturas parasinfisiarias, 6 casos de fracturas en ángulo mandibular, 3 casos de fractura en rama mandibular, 3 casos de fracturas en proceso alveolar, 3 casos de fracturas con tres localizaciones diferentes, 1 caso de fractura sinfisiaria y 1 caso de



fractura de cóndilo. En el tipo de fracturas determinadas por el número de líneas de fractura, la mayor frecuencia se presentó en fracturas dobles con 26 casos, seguida de 21 casos de fracturas únicas y 11 casos de fracturas múltiples. De acuerdo a la dirección de línea de fractura, la mayor frecuencia se presentó en fracturas con dirección de línea de fractura desfavorable con 34 casos, seguida de 24 casos con dirección de línea de fractura favorable. En tipos de fracturas determinadas según la presencia de dientes al lado de la fractura, la mayor frecuencia se presentó en fracturas clase I con 39 casos, seguida de 14 casos en fracturas clase II y 5 casos de fractura clase III. Por último y de acuerdo a la lesión de tejidos blandos, la mayor frecuencia se presentó en fracturas cerradas con 38 casos, seguidas de fracturas expuestas o abiertas con 20 casos.

### **3. De los factores intra-operatorios**

Para finalizar, se evaluaron los factores intra-operatorios tipo de tratamiento y tipo de abordaje quirúrgico. Al observar el tipo de tratamiento se encontró que en tratamientos conservadores, la mayor frecuencia se presentó en pacientes con tratamientos que utilizaron solo arco de Erich con 33 casos, seguidas de 16 casos de pacientes que no recibieron tratamiento alguno, 8 casos de pacientes con tratamiento que utilizó tornillos de fijación y 1 caso que utilizó ambos tratamientos combinados. Al evaluar el tratamiento quirúrgico, la mayor frecuencia se presentó en pacientes con tratamientos que utilizaron miniplacas y tornillos con 48 casos, seguidas de 10 casos de pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico. Según el factor abordaje quirúrgico, la mayor frecuencia se presentó en pacientes con abordaje quirúrgico bucal con 44 casos, seguidas de 12 casos de pacientes con abordaje combinado y 2 casos de abordaje cutáneo.

**TABLA 1.** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EDAD Y SEXO

EDAD	SEXO				TOTAL	
	M	%	F	%	Nº	%
15 - 24	13	22.41	6	10.34	19	32.75
25 - 34	13	22.41	3	5.17	16	27.58
35 - 44	11	18.96	1	1.72	12	20.68
45 - 54	1	1.72	2	3.44	3	5.17
55 - 64	3	5.17	1	1.72	4	6.89
65 a más	2	3.44	2	3.44	4	6.89
TOTAL	43	74.13	15	25.86	58	100

El sexo masculino fue el predominante con 74.13 %. La edad predominante fue de 15 a 24 años con 32.75 %.

**TABLA 2.** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENCIA O NO  
DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS

PACIENTES	N° DE COMPLICACIONES	N°	%	TOTAL (%)
<b>CON COMPLICACIONES</b>	CON 1 TIPO DE COMPLICACION	16	27.58	41.36
	CON 2 TIPOS DE COMPLICACIONES	7	12.06	
	CON 3 TIPOS DE COMPLICACIONES	1	1.72	
	CON 4 TIPOS DE COMPLICACIONES	0	0	
<b>SIN COMPLICACIONES</b>		34	58.64	
<b>TOTAL</b>		58	100	

Del total de 58 pacientes 24 presentaron una complicación post-operatoria, lo que representa el 41.36% de los casos. El 27.58% presentó un tipo de complicación, el 12.06 % dos tipos de complicaciones, el 1.72 % 3 tipos de complicaciones y ningún caso presentó los 4 tipos de complicaciones. El 58.64% no presentaron complicaciones.

**TABLA 3.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIEMPO DE ESPERA  
ASOCIADO A MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

TIEMPO DE ESPERA (Días)	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	No		Si		
	Nº	%	Nº	%	
0-1	2	4.8	2	12.5	4
2-4	5	11.9	0	0.0	5
5-7	3	7.1	0	0.0	3
8-30	22	52.4	8	50.0	30
31-60	5	11.9	1	6.3	6
>60	5	11.9	5	31.3	10
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =		0.262			

TIEMPO DE ESPERA (Días)	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ningún	Mord. abierta	Mord. Cruzada	Lateroversion	
0-1	2	2	0	0	4
2-4	5	0	0	0	5
5-7	3	0	0	0	3
8-30	22	3	0	5	30
31-60	5	0	0	1	6
>60	5	1	1	3	10
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =		0.408			

De todos los casos con maloclusión post-operatoria y según el tiempo de espera la mayor frecuencia se dio entre 8 a 30 días con un 50% de los casos. La lateroversion en pacientes con tiempo de espera entre 8 a 30 días fue la más frecuente con 5 casos (31.3 %).

**TABLA 4.** FACTOR PRE-OPERATORIO ETIOLOGIA ASOCIADO A

## MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIAS

ETIOLOGIA	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Acc.Tránsito	17	40.5	8	50.0	25
Agres.física	12	28.6	3	18.8	15
PAF	6	14.3	1	6.3	7
Deportes	1	2.4	0	0.0	1
Caidas	5	11.9	4	25.0	9
Otros	1	2.4	0	0.0	1
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =		0.729			

ETIOLOGIA	MALOCLUSION POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mordida abierta	Mord.Cruzada	Lateroversion	
Acc.Tránsito	17	3	0	5	25
Agres.física	12	2	0	1	15
PAF	6	0	1	0	7
Deportes	1	0	0	0	1
Caidas	5	1	0	3	9
Otros	1	0	0	0	1
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =		0.595			

De todos los casos con maloclusión post-operatoria y según la etiología de la fractura la mayor frecuencia se dio en accidentes de tránsito con un 50%. La laterovisión en fracturas por accidente de tránsito fue la más frecuente con 5 casos (31.25%).

**TABLA 5. FACTOR PRE-OPERATORIO COLABORACION DEL PACIENTE**  
ASOCIADO A MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

COLABORACION DEL PACIENTE	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	35	83.3	9	56.3	44
Desfavorable	7	16.7	7	43.8	14
Total	42	100.0	16	100.0	58
<b>Fisher's exact = 0.043 (asociación significativa, <math>P &lt; 0.05</math>)</b>					

COLABORACION DEL PACIENTE	MALOCLUSION POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mordida abierta	Mord. Cruzada	Lateroversion	
Favorable	35	3	0	6	44
Desfavorable	7	3	1	3	14
Total	42	6	1	9	58
<b>Fisher's exact = 0.035 (asociación significativa, <math>P &lt; 0.05</math>)</b>					

De todos los casos con maloclusión post-operatoria y según la colaboración del paciente la mayor frecuencia se dio en colaboración favorable con un 56.3% La lateroversion en pacientes con colaboración favorable fue la más frecuente con 6 casos (37.5%).Según la prueba exacta de Fisher se registró asociación significativa entre maloclusión y el factor colaboración del paciente ( $p=0.043$ ) y entre colaboración del paciente y el tipo de maloclusión ( $p<0.05$ ).

**TABLA 6.** FACTOR PRE-OPERATORIO ENFERMEDAD SISTEMICA  
ASOCIADO A MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

ENFERMEDAD SISTÉMICA	MALOCLUSION POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	38	90.5	14	87.5	52
Diabetes	1	2.4	1	6.3	2
Hipertensión	3	7.1	1	6.3	4
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =		0.776			

ENFERMEDAD SISTEMICA	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mordida abierta	Mord. Cruzada	Lateroversion	
Ninguno	38	6	1	7	52
Diabetes	1	0	0	1	2
Hipertensión	3	0	0	1	4
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact = 0.537					

De todos los casos con maloclusiones y según la enfermedad sistémica la mayor frecuencia se dio en los que no presentaron enfermedad sistémica como diabetes o hipertensión con 87.5%. La laterovisión en pacientes sin enfermedad sistémica fue la más frecuente con 7 casos (43.75%).

**TABLA 7. FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA**  
**DETERMINADA POR LOCALIZACIÓN DE LA LÍNEA DE**  
**FRACTURA ASOCIADO A MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA**

LOCALIZACION DE LINEA DE FRACTURA	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Parasinfisiaria	7	16.7	0	0.0	7
Sinfisis	1	2.4	0	0.0	1
Angulo mandibular	4	9.5	2	12.5	6
Cuerpo mandibular	10	23.8	1	6.3	11
Rama mandibular	2	4.8	1	6.3	3
Cóndilo	0	0.0	1	6.3	1
Proceso alveolar	1	2.4	2	12.5	3
<b>Dos localizaciones</b>	<b>16</b>	<b>38.1</b>	<b>7</b>	<b>43.8</b>	<b>23</b>
Tres localizaciones	1	2.4	2	12.5	3
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100.0</b>	<b>16</b>	<b>100.0</b>	<b>58</b>
Fisher's exact =		0.080			

LOCALIZACION DE LINEA DE FX	MALOCLUSION POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mordida abierta	Mord.Cruzada	Lateroversion	
Parasinfisiaria	7	0	0	0	7
Sinfisis	1	0	0	0	1
Angulo mandibular	4	1	0	1	6
Cuerpo mandibular	10	0	0	1	11
Rama mandibular	2	0	0	1	3
Cóndilo	0	1	0	0	1
Proceso alveolar	1	1	0	1	3
<b>Dos localizaciones</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>23</b>
Tres localizaciones	1	0	1	1	3
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>58</b>
Fisher's exact =		0.143			

De todos los casos con maloclusiones y según la localización de la línea de fractura la mayor frecuencia se dio en dos localizaciones con un 43.8%. La laterovisión con dos localizaciones de línea de fractura fue la más frecuente con 4 casos (25%).



**TABLA 8.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR NÚMERO DE FRACTURAS ASOCIADO A  
MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

NÚMERO DE FRACTURAS	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Única	15	35.7	6	37.5	21
Doble	19	45.2	7	43.8	26
Múltiple	8	19.0	3	18.8	11
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =		1.000			

NUMERO DE FRACTURAS	MALOCLUSION POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mordida abierta	Mord.Cruzada	Lateroversion	
Única	15	2	0	4	21
Doble	19	3	0	4	26
Múltiple	8	1	1	1	11
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =		0.809			

De todos los casos con maloclusiones post-operatorias y según el numero de fracturas, la mayor frecuencia se dio en fracturas dobles con un 43.8%. La lateroversión fue la más frecuente; sin embargo, se presentó en igual número de casos en fracturas únicas y dobles, cada una con 4 casos (25%).

**TABLA 9.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR DIRECCIÓN DE LÍNEA DE FRACTURA  
ASOCIADO A MALOCLUSION POST-OPERATORIA

DIRECCION DE LINEA DE FRACTURA	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	19	45.2	5	31.3	24
Desfavorable	23	54.8	11	68.8	34
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =		0.385			

DIRECCION DE LINEA DE FRACTURA	MALOCUSIÓN POST-OPERATORIA				
	Mordida		Mord.		Total
	Ninguna	abierta	Cruzada	Lateroversion	
Favorable	19	3	0	2	24
Desfavorable	23	3	1	7	34
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =		0.573			

De todos los casos con maloclusiones post-operatorias y según la dirección de línea de fractura, la mayor frecuencia se dio en dirección desfavorable con 68.8%. La laterovisión en fracturas con dirección desfavorable fue la más frecuente con 7 casos (43.8%).

**TABLA 10. FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA**  
**DETERMINADO POR AUSENCIA O PRESENCIA DE DIENTES**  
**AL LADO DE LA FRACTURA ASOCIADO A MALOCLUSIÓN**  
**POST-OPERATORIA**

PRESENCIA DE DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Clase I	28	66.7	11	68.8	39
Clase II	9	21.4	5	31.3	14
Clase III	5	11.9	0	0.0	5
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =	0.378				

DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mord. abierta	Mord. Cruzada	Lateroversion	
Clase I	28	5	0	6	39
Clase II	9	1	1	3	14
Clase III	5	0	0	0	5
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =	0.537				

De todos los casos con maloclusiones post-operatorias y según la presencia o ausencia de dientes al lado de la fractura, la mayor frecuencia se dio en fracturas clase I con 68.8% . La lateroversión en fracturas clase I fue la más frecuente con 6 casos (37.5%).

**TABLA 11.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR LA PRESENCIA O NO DE  
LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS ASOCIADO A  
MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

LESIÓN DE TEJIDOS BLANDOS	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Cerrada	29	69.0	9	56.3	38
Expuesta /abierta	13	31.0	7	43.8	20
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =	0.373				

LESION TEJIDO BLANDO	MALOCLUSION POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mord. abierta	Mord. Cruzada	Lateroversion	
Cerrada	29	4	0	5	38
Expuesta/abierta	13	2	1	4	20
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =	0.501				

De todos los casos con maloclusiones post-operatorias y según la lesión de tejidos blandos, la mayor frecuencia se dio en fracturas cerradas con 56.3% . La laterovisión en fracturas cerradas fue la más frecuente con 5 casos (31.3%).

**TABLA 12.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO  
CONSERVADOR ASOCIADO A MALOCLUSIÓN  
POST-OPERATORIA

TRATAMIENTO CONSERVADOR	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	13	31.0	3	18.8	16
Arco de Erich	21	50.0	12	75.0	33
Tornillo de fijac.	7	16.7	1	6.3	8
Ambos	1	2.4	0	0.0	1
Total	42	100.0	16	100.0	58

Fisher's exact = 0.479

TRATAMIENTO CONSERVADO R	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mord. Abierta	Mord. Cruzada	Lateroversio n	
Ninguno	13	0	0	3	16
Arco de Erich	21	5	1	6	33
Tornillo de fijac.	7	1	0	0	8
Ambos	1	0	0	0	1
Total	42	6	1	9	58

Fisher's exact = 0.612

De todos los casos con maloclusiones y según el tipo de tratamiento conservador, la mayor frecuencia se dio con arco de Erich con un 75%. La lateroversión en tratamiento con arco de Erich fue la más frecuente con 6 casos (37.5 %),

**TABLA 13.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO ASOCIADO A MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	8	19.0	2	12.5	10
Miniplacas y tornillos	34	81.0	14	87.5	48
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact = 0.710					

TRATAMIENTO QUIRURGICO	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mord. Abierta	Mord. Cruzada	Lateroversión	
Ninguno	8	2	0	0	10
Miniplacas y tornillos	34	4	1	9	48
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact = 0.338					

De todos los casos con maloclusiones y según el tratamiento quirúrgico, la mayor frecuencia se dio con miniplacas y tornillos con un 87.5%. La lateroversión fue la más frecuente con 9 casos (56.25%).

**TABLA 14.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO ASOCIADO A MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA

TIPO DE ABORDAJE QUIRÚRGICO	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Bucal	33	78.6	11	68.8	44
Cutáneo	1	2.4	1	6.3	2
Combinado	8	19.0	4	25.0	12
Total	42	100.0	16	100.0	58
Fisher's exact =		0.611			

TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO	MALOCLUSIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguna	Mord. Abierta	Mord. Cruzada	Lateroversión	
Bucal	33	5	1	5	44
Cutáneo	1	1	0	0	2
Combinado	8	0	0	4	12
Total	42	6	1	9	58
Fisher's exact =		0.199			

De todos los casos con maloclusiones y según el tipo de abordaje quirúrgico, la mayor frecuencia fue con abordaje bucal con un 68.8%. La mordida abierta y lateroversión fueron los más frecuentes, cada uno con 5 casos (31.25%).

**TABLA 15.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIEMPO DE ESPERA  
ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS POST-  
OPERATORIOS

TIEMPO DE ESPERA (días)	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
0-1	3	5.7	1	20.0	4
2-4	5	9.4	0	0.0	5
5-7	3	5.7	0	0.0	3
8-30	27	50.9	3	60.0	30
31-60	6	11.3	0	0.0	6
>60	9	17.0	1	20.0	10
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =		0.767			

TIEMPO DE ESPERA (días)	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						
	Ninguno	Absceso	Absceso y fistula	Dehiscencia y Expos. MOS	Absceso, fistula y osteomielitis	Absceso, fistula y expos. MOS	Total
0-1	3	0	1	0	0	0	4
2-4	5	0	0	0	0	0	5
5-7	3	0	0	0	0	0	3
8-30	27	1	0	1	1	0	30
31-60	6	0	0	0	0	0	6
>60	9	0	0	0	0	1	10
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact =		0.664					

De todos los casos con procesos infecciosos y según el tiempo de espera, la mayor frecuencia se dio entre 8 y 30 días con un 60%, donde 1 caso (20%) fue de absceso, 1 caso (20%) de dehiscencia con exposición del MOS y 1 caso (20%) de absceso con presencia de fístula y osteomielitis. Sólo 1 caso (20%) fue de absceso con presencia de fístula en tiempo de espera de 0 a 1 día y 1 caso (20%) de absceso, fistula y exposición del MOS en tiempos mayor a 60 días.



**TABLA 16. FACTOR PRE-OPERATORIO ETIOLOGIA ASOCIADO A**  
**PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS**

PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS					
ETIOLOGIA	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Acc.Tránsito	21	39.6	4	80.0	25
agres.física	15	28.3	0	0.0	15
PAF	7	13.2	0	0.0	7
Deportes	1	1.9	0	0.0	1
Caídas	8	15.1	1	20.0	9
Otros	1	1.9	0	0.0	1
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact = 0.481					

PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS							
ETIOLOGIA	Ninguno	Absceso	Absceso y fistula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fistula y osteomielitis	Absceso, fistula y expos. MOS	Total
Acc.Tránsito	21	1	0	1	1	1	25
Agres. física	15	0	0	0	0	0	15
PAF	7	0	0	0	0	0	7
Deportes	1	0	0	0	0	0	1
Caídas	8	0	1	0	0	0	9
Otros	1	0	0	0	0	0	1
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact = 0.894							

De todos los casos con procesos infecciosos y según la etiología, la mayor frecuencia se dio con accidentes de tránsito con un 80%. Dentro de ellos, 1 caso (20%) fue de absceso, 1 caso (20%) de dehiscencia con exposición del MOS, 1 caso (20%) de absceso con presencia de fístula y osteomielitis y 1 caso (20%) de absceso con fístula y exposición del MOS. En caídas, 1 caso (20%) fue absceso con fístula.

**TABLA 17.** FACTOR PRE-OPERATORIO COLABORACION DEL  
PACIENTE ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS  
POST-OPERATORIOS

COLABORACIÓN DEL PACIENTE	PROCESOS INFECCIOSOS POST- OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	39	73.6	5	100.0	44
Desfavorable	14	26.4	0	0.0	14
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =	0.322				

COLABORACION DEL PACIENTE	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						Total
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fístula y expos. MOS	
Favorable	39	1	1	1	1	1	44
Desfavorable	14	0	0	0	0	0	14
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact =	1.000						

De todos los casos con procesos infecciosos la totalidad contó con actitud favorable del paciente en un 100%. 1 caso (20%) fue de absceso, 1 caso (20%) de absceso con fístula, 1 caso (20 %) de dehiscencia con exposición del MOS, 1 caso (20 %) de absceso con presencia de fístula y osteomielitis y 1 caso (20 %) de absceso con fístula y exposición del MOS.

**TABLA 18.** FACTOR PRE-OPERATORIO ENFERMEDAD SISTÉMICA  
ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS  
POST-OPERATORIOS

ENFERMEDAD SISTÉMICA	PROCESOS INFECCIOSOS POST- OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	49	92.5	3	60.0	52
Diabetes	2	3.8	0	0.0	2
Hipertensión	2	3.8	2	40.0	4
Total	53	100.0	5	100.0	58
<b>Fisher's exact = 0.040 (asociación significativa, <math>P &lt; 0.05</math>)</b>					

ENFERMEDAD SISTEMICA	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						Total
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fistula y expos. MOS	
Ninguno	49	1	1	0	1	0	52
Diabetes	2	0	0	0	0	0	2
Hipertensión	2	0	0	1	0	1	4
Total	53	1	1	1	1	1	58

Fisher's exact = 0.078

De todos los casos con procesos infecciosos, la mayor frecuencia se dio en casos sin ninguna enfermedad sistémica con un 60%, donde 1 caso fue de absceso (20 %), 1 caso de absceso con fístula (20%) y 1 caso de absceso con presencia de fístula y osteomielitis (20 %). Los casos de dehiscencia con exposición del MOS y de absceso con fístula y exposición del MOS fueron en hipertensión, cada uno con 1 caso (20%). Se mostró asociación significativa según la prueba exacta de Fisher ( $p < 0.05$ ) entre factor enfermedad sistémica y proceso infeccioso.

**TABLA 19. FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA DETERMINADA POR LOCALIZACIÓN DE LÍNEA DE FRACTURA ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS**

LOCALIZACIÓN DE LA FRACTURA	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Parasinfisiaria	7	13.2	0	0.0	7
Sinfisis	1	1.9	0	0.0	1
Angulo mandibular	5	9.4	1	20.0	6
Cuerpo mandibular	10	18.9	1	20.0	11
Rama mandibular	2	3.8	1	20.0	3
Cóndilo	1	1.9	0	0.0	1
Proceso alveolar	2	3.8	1	20.0	3
dos localizaciones	22	41.5	1	20.0	23
tres localizaciones	3	5.7	0	0.0	3
Total	53	100.0	5	100.0	58

Fisher's exact = 0.314

LOCALIZACION DE LA FRACTURA	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						Total
	Ninguno	Absceso	Absceso y fistula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fistula y osteomielitis	Absceso, fistula y expos. MOS	
Parasinfisiaria	7	0	0	0	0	0	7
Sinfisis	1	0	0	0	0	0	1
Angulo mandibular	5	0	0	1	0	0	6
Cuerpo mandibular	10	0	0	0	1	0	11
Rama mandibular	2	0	1	0	0	0	3
Cóndilo	1	0	0	0	0	0	1
Proceso alveolar	2	1	0	0	0	0	3
dos localizaciones	22	0	0	0	0	1	23
tres localizaciones	3	0	0	0	0	0	3
Total	53	1	1	1	1	1	58

Fisher's exact = 0.164

De todos los casos con procesos infecciosos, no hubo una localización de fractura con mayor frecuencia. 1 caso fue en ángulo mandibular (dehiscencia con exposición del MOS), 1 en cuerpo mandibular (absceso con presencia de fistula y osteomielitis), 1 en rama mandibular (absceso con fistula), 1 en proceso alveolar (absceso) y 1 con dos localizaciones (absceso con fistula y exposición del MOS). Cada uno representó el 20%.

**TABLA 20.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR NUMERO DE FRACTURAS  
ASOCIADO PROCESOS INFECCIOSOS POST-  
OPERATORIOS

NÚMERO DE FRACTURAS	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Única	18	34.0	3	60.0	21
Doble	24	45.3	2	40.0	26
Múltiple	11	20.8	0	0.0	11
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =		0.586			

NUMERO DE FRACTURAS	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						Total
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fístula y expos. MOS	
Única	18	1	1	1	0	0	21
Doble	24	0	0	0	1	1	26
Múltiple	11	0	0	0	0	0	11
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact =		0.798					

De todos los casos con procesos infecciosos y según el número de fracturas la mayor frecuencia se dio en fracturas únicas con un 60%, donde 1 caso fue de absceso (20%), 1 caso de absceso con fístula (20%), 1 caso de dehiscencia con exposición del MOS (20%). En fracturas dobles 1 caso (20%) fue de absceso con fístula y osteomielitis y 1 de absceso con fístula y exposición del MOS (20%).

**TABLA 21.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR DIRECCION DE LÍNEA DE FRACTURA  
ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS POST-  
OPERATORIOS

DIRECCIÓN DE LINEA DE FRACTURA	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	22	41.5	2	40.0	24
Desfavorable	31	58.5	3	60.0	34
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =		1.000			

DIRECCION DE LINEA DE FRATURA	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						Total
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fístula y expos. MOS	
Favorable	22	1	0	0	0	1	24
Desfavorable	31	0	1	1	1	0	34
Total	53	1	1	1	1	1	58

Fisher's exact = 0.696

De los casos con procesos infecciosos y según la dirección de línea de fractura la mayor frecuencia se dio en dirección desfavorable con un 60%, donde 1 caso fue de absceso con fístula (20%), 1 caso de dehiscencia con exposición del MOS (20%) y 1 caso de absceso con presencia de fístula y osteomielitis (20%). En dirección de línea favorable 1 caso (20%) fue de absceso y 1 (20%) de absceso con fístula y exposición del MOS

**TABLA 22.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR AUSENCIA O PRESENCIA DE  
DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA ASOCIADO  
A PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS

PRESENCIA DE DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Clase I	37	69.8	2	40.0	39
Clase II	11	20.8	3	60.0	14
Clase III	5	9.4	0	0.0	5
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =	0.139				

PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS							
DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fistula y expos. MOS	Total
Clase I	37	1	0	0	0	1	39
Clase II	11	0	1	1	1	0	14
Clase III	5	0	0	0	0	0	5
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact = 0.212							

De todos los casos con procesos infecciosos y según la presencia de dientes al lado de fractura, la mayor frecuencia se dio en fracturas clase II con un 60%. Dentro de ellos, 1 caso fue de absceso con fístula (20%), 1 caso de dehiscencia con exposición del MOS (20%) y 1 caso de absceso con presencia de fístula y osteomielitis (20%). En fracturas clase I, 1 caso (20%) fue de absceso y 1 (20%) de absceso con fístula y exposición del MOS.

**TABLA 23.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR LA PRESENCIA O NO DE  
LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS ASOCIADO  
A PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS

LESIÓN DE TEJIDOS BLANDOS	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Cerrada	38	71.7	0	0.0	38
Exp. o abierta	15	28.3	5	100.0	20
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact = 0.003 (asociación significativa, P < 0.05)					

PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS							
LESION DE TEJIDOS BLANDOS			Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fistula y expos. MOS	Total
Cerrada	38	0	0	0	0	0	38
Exp. o abierta	15	1	1	1	1	1	20
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact = 0.003 (asociación significativa, P<0.05)							

De todos los casos con procesos infecciosos la totalidad de ellos fueron fracturas expuestas o abiertas representando un 100%. 1 caso (20%) fue de absceso, 1 caso (20%) de absceso con fístula, 1 caso (20%) de dehiscencia con exposición del MOS, 1 caso (20%) de absceso con presencia de fístula y osteomielitis y 1 caso (20%) de absceso con fístula y exposición del MOS. Se registró asociación significativa según la prueba exacta de Fisher ( $p < 0.05$ ) entre lesión de tejidos blandos y procesos infecciosos y para cada tipo de proceso infeccioso.



**TABLA 24.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO  
CONSERVADOR ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS  
POST-OPERATORIOS

TRATAMIENTO CONSERVADOR	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	15	28.3	1	20.0	16
Arco de Erich	30	56.6	3	60.0	33
Tornillo de fijac.	7	13.2	1	20.0	8
Ambos	1	1.9	0	0.0	1
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =	1.000				

TRATAMIENTO CONSERVADOR	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fístula y expos. MOS	Total
Ninguno	15	0	0	1	0	0	16
Arco de Erich	30	1	1	0	1	0	33
Tornillo de fijac.	7	0	0	0	0	1	8
Ambos	1	0	0	0	0	0	1
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact =	0.591						

De todos los casos con procesos infecciosos y según el tratamiento conservador la mayor frecuencia se dio con arco de Erich con un 60%, donde 1 caso (20%) fue de absceso, 1 caso (20%) de absceso con presencia de fístula y 1 caso (20%) de absceso con presencia de fístula y osteomielitis. En pacientes que no recibieron ningún tratamiento 1 caso fue de dehiscencia con exposición del MOS (20%) y 1 caso (20%) de absceso, fístula y exposición del MOS en tornillos de fijación.

**TABLA 25.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	8	15.1	2	40.0	10
Miniplacas y tornillos	45	84.9	3	60.0	48
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact = 0.202					

TRATAMIENTO QUIRURGICO	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fístula y expos. MOS	Total
Ninguno	8	1	1	0	0	0	10
Miniplacas y tornillos	45	0	0	1	1	1	48
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact = 0.202							

De todos los casos con procesos infecciosos y según tratamiento quirúrgico la mayor frecuencia se dio en miniplacas y tornillos con un 60%, donde 1 caso (20%) fue dehiscencia con exposición del MOS, 1 (20%) de absceso con presencia de fístula y osteomielitis y 1 (20%) de absceso, fistula y exposición del MOS. 1 caso de absceso (20%) y 1 caso de absceso con presencia de fístula (20 %) se dio en los que no recibieron ningún tratamiento.

**TABLA 26.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO ASOCIADO A PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS

TIPO DE ABORDAJE	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Bucal	40	75.5	4	80.0	44
Cutáneo	2	3.8	0	0.0	2
Combinado	11	20.8	1	20.0	12
Total	53	100.0	5	100.0	58
Fisher's exact =	1.000				

TIPO DE ABORDAJE	PROCESOS INFECCIOSOS POST-OPERATORIOS						
	Ninguno	Absceso	Absceso y fístula	Dehiscencia y expos. MOS	Absceso, fístula y osteomielitis	Absceso, fístula y expos. MOS	Total
Bucal	40	1	1	1	0	1	44
Cutáneo	2	0	0	0	0	0	2
Combinado	11	0	0	0	1	0	12
Total	53	1	1	1	1	1	58
Fisher's exact =	0.763						

De todos los casos con procesos infecciosos la mayor frecuencia se dio en abordajes bucales con un 80%. Donde 1 caso fue de absceso (20%), 1 caso de absceso con presencia de fístula (20%), 1 caso fue dehiscencia con exposición del MOS (20%) y 1 caso de absceso, fistula y exposición del MOS (20%). En abordajes combinados 1 caso (20%) fue de absceso con presencia de fístula y osteomielitis.

**TABLA 27. FACTOR PRE-OPERATORIO TIEMPO DE ESPERA**  
**ASOCIADO A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS**  
**MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS**

TIEMPO DE ESPERA (Días)	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
0-1	3	6.1	1	11.1	4
2-4	5	10.2	0	0.0	5
5-7	3	6.1	0	0.0	3
8-30	26	53.1	4	44.4	30
31-60	6	12.2	0	0.0	6
>60	6	12.2	4	44.4	10
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.233			

TIEMPO DE ESPERA (Días)	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					Total
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	
0-1	3	0	1	0	0	4
2-4	5	0	0	0	0	5
5-7	3	0	0	0	0	3
8-30	26	2	0	2	0	30
31-60	6	0	0	0	0	6
>60	6	2	1	0	1	10
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =		0.401				

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según el tiempo de espera 4 casos fueron de 8-30 días y 4 mayores a 60 días representando 44.4 % del total respectivamente. La hipoestesia en tiempo de espera de 8-30 días, hipoestesias en tiempos mayores de 60 días y dolor neurálgico en tiempos de 8-30 días fueron las más frecuentes cada una con 2 casos (22.22%).

**TABLA 28.** FACTOR PRE-OPERATORIO ETIOLOGIA ASOCIADO  
A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES  
POST-OPERATORIAS

ETIOLOGÍA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Acc.Tránsito	22	44.9	3	33.3	25
agres.física	12	24.5	3	33.3	15
PAF	7	14.3	0	0.0	7
Deportes	1	2.0	0	0.0	1
Caidas	6	12.2	3	33.3	9
Otros	1	2.0	0	0.0	1
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =	0.513				

ETIOLOGIA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Acc. Tránsito	22	1	0	2	0	25
Agres .física	12	1	2	0	0	15
PAF	7	0	0	0	0	7
Deportes	1	0	0	0	0	1
Caidas	6	2	0	0	1	9
Otros	1	0	0	0	0	1
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =	0.392					

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según la etiología, las mayores frecuencias fueron en accidentes de tránsito, por agresiones físicas y por caídas; cada una con 33.3 %. La hipoestesia en caídas, hiperestesia por agresiones físicas y dolor neurálgico por accidentes de tránsito fueron las más frecuentes con 2 casos (22.22%) cada una.

**TABLA 29.** FACTOR PRE-OPERATORIO COLABORACION DEL  
PACIENTE ASOCIADO A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS  
MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

COLABORACIÓN DEL PACIENTE	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	39	79.6	5	55.6	44
Desfavorable	10	20.4	4	44.4	14
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =	0.198				

COLABORACION DEL PACIENTE	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Favorable	39	2	1	2	0	44
Desfavorable	10	2	1	0	1	14
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =	0.135					

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según la colaboración del paciente la mayor frecuencia se dio en actitudes favorables con un 55.6%. La hipoestesia en pacientes con actitud favorable, hipoestesia en desfavorable y dolor neurálgico en favorable fueron las más frecuentes cada una con 2 casos (22.22%).

**TABLA 30.** FACTOR PRE-OPERATORIO ENFERMEDAD SISTÉMICA  
ASOCIADO A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS  
MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

ENFERMEDAD SISTÉMICA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	44	89.8	8	88.9	52
Diabetes	2	4.1	0	0.0	2
Hipertensión	3	6.1	1	11.1	4
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.655			

ENFERMEDAD SISTÉMICA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Ninguno	44	4	1	2	1	52
Diabetes	2	0	0	0	0	2
Hipertensión	3	0	1	0	0	4
Total	49	4	2	2	1	58

Fisher's exact = 0.529

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según la enfermedad sistémica, la mayor frecuencia se dio en los que no presentaron enfermedades como diabetes o hipertensión con un 88.9 %. La hipoestesia en pacientes sin enfermedad sistémica fue la más frecuente con 4 casos (44.44%).

**TABLA 31. FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA**  
**DETERMINADO POR LOCALIZACION DE LÍNEA DE**  
**FRACTURA ASOCIADO A ALTERACIONES**  
**NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS**

LOCALIZACIÓN DE LA FRACTURA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Parasinfisiaria	6	12.2	1	11.1	7
Sinfisis	1	2.0	0	0.0	1
Angulo mandibular	5	10.2	1	11.1	6
Cuerpo mandibular	10	20.4	1	11.1	11
Rama mandibular	3	6.1	0	0.0	3
Cóndilo	0	0.0	1	11.1	1
Proceso alveolar	2	4.1	1	11.1	3
dos localizaciones	19	38.8	4	44.4	23
tres localizaciones	3	6.1	0	0.0	3
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact = 0.571					

LOCALIZACION DE LA FRACTURA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Parasinfisiaria	6	0	1	0	0	7
Sínfisis	1	0	0	0	0	1
Angulo mandibular	5	0	0	1	0	6
Cuerpo mandibular	10	1	0	0	0	11
Rama mandibular	3	0	0	0	0	3
Cóndilo	0	0	1	0	0	1
Proceso alveolar	2	0	0	1	0	3
dos localizaciones	19	3	0	0	1	23
tres localizaciones	3	0	0	0	0	3
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact = 0.271						

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según la localización de fractura, la mayor frecuencia se dio en fracturas con dos localizaciones con un 44.4 %. La hipoestesia en fracturas con dos localizaciones fue la más frecuente con 3 casos (33.33%).



**TABLA 32.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR NUMERO DE FRACTURAS  
ASOCIADO A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS  
MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

NÚMERO DE FRACTURAS	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Única	19	38.8	2	22.2	21
Doble	19	38.8	7	77.8	26
Múltiple	11	22.4	0	0.0	11
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.075			

NUMERO DE FRACTURAS	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Única	19	0	1	1	0	21
Doble	19	4	1	1	1	26
Múltiple	11	0	0	0	0	11
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =		0.463				

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según el número de fracturas, la mayor frecuencia se dio en fracturas dobles con un 77.8 %. La hipoestesia en fracturas dobles fue la más frecuente con 4 casos (44.44%).

**TABLA 33.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADA POR DIRECCION DE LÍNEA DE  
FRACTURA ASOCIADO A ALTERACIONES  
NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

DIRECCIÓN DE LINEA DE FRACTURA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	20	40.8	4	44.4	24
Desfavorable	29	59.2	5	55.6	34
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		1.000			

DIRECCION DE LINEA DE FRACTURA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST- OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Favorable	20	0	2	2	0	24
Desfavorable	29	4	0	0	1	34
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact = 0.022 (asociacion estadisticamente significativa, P < 0.05)						

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según la dirección de línea de fractura, la mayor frecuencia se dio en direcciones desfavorables con un 55.6%. La hipoestesia en pacientes con dirección desfavorable fue la más frecuente con 4 casos (44.44%). Se registró asociación estadísticamente significativa según la prueba exacta de Fisher ( $p < 0.05$ ) del factor con los tipos de alteraciones neurológicas.

**TABLA 34.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADA POR AUSENCIA O PRESENCIA DE  
DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA ASOCIADO A  
ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES  
POST-OPERATORIA

PRESENCIA DE DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Clase I	32	65.3	7	77.8	39
Clase II	14	28.6	0	0.0	14
Clase III	3	6.1	2	22.2	5
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.060			

PRESENCIA DE DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST- OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neuralgico	Paresia	Total
Clase I	32	3	1	2	1	39
Clase II	14	0	0	0	0	14
Clase III	3	1	1	0	0	5
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =		0.349				

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según presencia de dientes al lado de la fractura, la mayor frecuencia se dio en fracturas clase I con un 77.8 % .La hipoestesia en pacientes con fracturas I fue la más frecuente con 3 casos (33.33%).

**TABLA 35.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADO POR LA PRESENCIA O NO DE LESIONES  
EN TEJIDOS BLANDOS ASOCIADO A ALTERACIONES  
NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

LESIÓN DE TEJIDOS BLANDOS	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Cerrada	31	63.3	7	77.8	38
Exp. o abierta	18	36.7	2	22.2	20
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.476			

LESION TEJIDOS BLANDOS	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Cerrada	31	3	2	1	1	38
Exp. o abierta	18	1	0	1	0	20
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =		0.944				

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según la lesión de tejidos blandos, la mayor frecuencia se dio en fracturas cerradas con un 77.8 %. La hipoestesia en fracturas cerradas fue la más frecuente con 3 casos (33.33%).

**TABLA 36.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO  
CONSERVADOR ASOCIADO A ALTERACIONES  
NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

TRATAMIENTO CONSERVADOR	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	13	26.5	3	33.3	16
Arco de Erich	29	59.2	4	44.4	33
Tornillo de fijac.	6	12.2	2	22.2	8
Ambos	1	2.0	0	0.0	1
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.725			

TRATAMIENTO CONSERVADOR	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Ninguno	13	1	1	1	0	16
Arco de Erich	29	2	0	1	1	33
Tornillo de fijac.	6	1	1	0	0	8
Ambos	1	0	0	0	0	1
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =		0.557				

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según tratamiento conservador, la mayor frecuencia se dio con arco de Erich con un 44.4 %. La hipoestesia en pacientes con arco de Erich fue la más frecuente con 2 casos (22.22%).

**TABLA 37.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO ASOCIADO A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	9	18.4	1	11.1	10
Miniplacas y tornillos	40	81.6	8	88.9	48
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =	1.000				

TRATAMIENTO QUIRURGICO	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor		Total
				neurálgico	Paresia	
Ninguno	9	0	1	0	0	10
Miniplacas y tornillos	40	4	1	2	1	48
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =	0.685					

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según tratamiento quirúrgico, la mayor frecuencia fueron con miniplacas y tornillos con un 88.9 %. La hipoestesia con miniplacas y tornillos fue la más frecuente con 4 casos (44.44%).

**TABLA 38.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO ASOCIADO A ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS

TIPO DE ABORDAJE	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Bucal	36	73.5	8	88.9	44
Cutáneo	2	4.1	0	0.0	2
Combinado	11	22.4	1	11.1	12
Total	49	100.0	9	100.0	58
Fisher's exact =		0.762			

TIPO DE ABORDAJE	ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES POST-OPERATORIAS					
	Ninguno	Hipoestesia	Hiperestesia	Dolor neurálgico	Paresia	Total
Bucal	36	4	2	2	0	44
Cutáneo	2	0	0	0	0	2
Combinado	11	0	0	0	1	12
Total	49	4	2	2	1	58
Fisher's exact =		0.530				

De todos los casos con alteraciones neurológicas y según tipo de abordaje, la mayor frecuencia fueron en abordajes bucales con un 88.9 %. La hipoestesia en abordaje bucal fue la más frecuente con 4 casos (44.44%).

**TABLA 39.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIEMPO DE ESPERA  
ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL PROCESO  
DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

TIEMPO DE ESPERA (Días)	ALTERACIONES PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
0-1	4	7.3	0	0.0	4
2-4	5	9.1	0	0.0	5
5-7	3	5.5	0	0.0	3
8-30	29	52.7	1	33.3	30
31-60	6	10.9	0	0.0	6
>60	8	14.5	2	66.7	10
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact =		0.409			

TIEMPO DE ESPERA (Días)	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión		
0-1	4	0	0		4
2-4	5	0	0		5
5-7	3	0	0		3
8-30	29	0	1		30
31-60	6	0	0		6
>60	8	2	0		10
Total	55	2	1		58
Fisher's exact =		0.352			

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación, la mayor frecuencia se dio en tiempo de espera que superó los 60 días con un 66.7%. La pseudoartrosis en tiempo de espera mayor a 60 días fue la más frecuente con 2 casos (66.7 %).



**TABLA 40.** FACTOR PRE-OPERATORIO ETIOLOGIA ASOCIADO A  
ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN  
POST-OPERATORIA

ETIOLOGÍA	ALTERACIONES PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Acc.Tránsito	24	43.6	1	33.3	25
agres.física	14	25.5	1	33.3	15
PAF	7	12.7	0	0.0	7
Deportes	1	1.8	0	0.0	1
Caidas	8	14.5	1	33.3	9
Otros	1	1.8	0	0.0	1
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact =		0.854			

ETIOLOGIA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST- OPERATORIA			
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión/ mala unión	Total
Acc.Tránsito	24	0	1	25
Agres.física	14	1	0	15
PAF	7	0	0	7
Deportes	1	0	0	1
Caidas	8	1	0	9
Otros	1	0	0	1
Total	55	2	1	58
Fisher's exact =		0.619		

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según la etiología, 1 caso fue por accidentes de tránsito, 1 por agresiones físicas y 1 por caídas, representando el 33.3% cada uno respectivamente. La pseudoartrosis en fracturas producidas por caídas, pseudoartrosis producidas por agresión física y no unión/mala unión producida por accidente de tránsito tuvieron cada una 1 caso respectivamente (33.3%).

**TABLA 41.** FACTOR PRE-OPERATORIO COLABORACIÓN DEL  
PACIENTE ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL  
PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

COLABORACIÓN DEL PACIENTE	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACION POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	43	78.2	1	33.3	44
Desfavorable	12	21.8	2	66.7	14
Total	55	100.0	3	100.0	58

Fisher's exact = 0.142

COLABORACION DEL PACIENTE	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	
Favorable	43	0	1	44
Desfavorable	12	2	0	14
Total	55	2	1	58

Fisher's exact = 0.055

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según la colaboración del paciente, la mayor frecuencia se dio en actitudes desfavorables con un 66.7%. La pseudoartrosis en pacientes con actitud desfavorable fue la más frecuente con 2 casos (66.7%).

**TABLA 42.** FACTOR PRE-OPERATORIO ENFERMEDAD SISTEMICA  
ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL PROCESO  
DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

ENFERMEDAD SISTÉMICA	ALTERACIONES PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST- OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	50	90.9	2	66.7	52
Diabetes	2	3.6	0	0.0	2
Hipertensión	3	5.5	1	33.3	4
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact= 0.28					

ENFERMEDAD SISTÉMICA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACION POST-OPERATORIA			
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	
			unión	Total
Ninguno	50	1	1	52
Diabetes	2	0	0	2
Hipertensión	3	1	0	4
Total	55	2	1	58
Fisher's exact = 0.284				

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según enfermedad sistémica, la mayor frecuencia se presentó en pacientes que no presentaron ninguna enfermedad con un 66.7 %. La pseudoartrosis en paciente sin ninguna enfermedad sistémica, pseudoartrosis en pacientes hipertensos y no unión/mala unión en pacientes sin enfermedad sistémica tuvieron cada una 1 caso respectivamente (33.3%).

**TABLA 43.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADA POR LOCALIZACION DE LÍNEA  
DE FRACTURA ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL  
PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

LOCALIZACIÓN DE LA FRACTURA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Parasinfisiaria	6	10.9	1	33.3	7
Sinfisis	1	1.8	0	0.0	1
Angulo mandibular	6	10.9	0	0.0	6
Cuerpo mandibular	10	18.2	1	33.3	11
Rama mandibular	3	5.5	0	0.0	3
Cóndilo	1	1.8	0	0.0	1
Proceso alveolar	3	5.5	0	0.0	3
dos localizaciones	22	40.0	1	33.3	23
tres localizaciones	3	5.5	0	0.0	3
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact = 0.910					

LOCALIZACION DE LA FRACTURA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST- OPERATORIA				Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión /mala unión		
Parasinfisiaria	6		1	0	7
Sinfisis	1		0	0	1
Angulo mandibular	6		0	0	6
Cuerpo mandibular	10		0	1	11
Rama mandibular	3		0	0	3
Cóndilo	1		0	0	1
Proceso alveolar	3		0	0	3
dos localizaciones	22		1	0	23
tres localizaciones	3		0	0	3
Total	55		2	1	58
Fisher's exact = 0.754					

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación, 1 caso fue con localización parasinfisiaria, 1 en cuerpo mandibular y 1 con dos localizaciones (33.3% respectivamente). La pseudoartrosis en fracturas parasinfisiarias, no unión/mala unión en fracturas de cuerpo mandibular y pseudoartrosis en fracturas con dos localizaciones tuvieron cada una 1 caso (33.3%).

**TABLA 44.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADA POR NUMERODE FRACTURAS  
ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL PROCESO  
DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

NÚMERO DE FRACTURAS	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Única	21	38.2	0	0.0	21
Doble	23	41.8	3	100.0	26
Múltiple	11	20.0	0	0.0	11
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact = 0.291					

NUMERO DE FRACTURAS	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	Total
Única	21	0	0	21
Doble	23	2	1	26
Múltiple	11	0	0	11
Total	55	2	1	58
Fisher's exact = 0.735				

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según el número de fracturas, la mayor frecuencia se dio en fracturas dobles con un 100%. La pseudoartrosis en fracturas dobles fue la más frecuente con 2 casos (66.6%).

**TABLA 45. FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA**  
**DETERMINADA POR DIRECCION DE LÍNEA DE FRACTURA**  
**ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL PROCESO DE**  
**CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA**

DIRECCIÓN DE LINEA DE FRACTURA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Favorable	23	41.8	1	33.3	24
Desfavorable	32	58.2	2	66.7	34
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact = 1.000					

DIRECCION DE LINEA DE FRACTURA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión/ mala unión		
Favorable	23	1	0		24
Desfavorable	32	1	1		34
Total	55	2	1		58
Fisher's exact = 1.000					

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según dirección de línea de fractura, la mayor frecuencia se dio en dirección desfavorable con un 66.7%. La pseudoartrosis en fracturas con dirección desfavorable, pseudoartrosis en fracturas con dirección de línea favorable y no unión/mala unión en fracturas con dirección de línea desfavorable tuvieron cada 1 caso respectivamente (33.3%).

**TABLA 46.** FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA  
DETERMINADA POR LA AUSENCIA O PRESENCIA DE  
DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA ASOCIADO  
A ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN  
POST-OPERATORIA

PRESENCIA DE DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Clase I	38	69.1	1	33.3	39
Clase II	13	23.6	1	33.3	14
Clase III	4	7.3	1	33.3	5
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact =	0.133				

PRESENCIA DE DIENTES AL LADO DE LA FRACTURA	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	Total
Clase I	38	1	0	39
Clase II	13	0	1	14
Clase III	4	1	0	5
Total	55	2	1	58
Fisher's exact = 0.133				

De los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según presencia de dientes al lado de la fractura, se presentaron igual cantidad de casos para fracturas clase I, clase II y clase III; cada una con 1 caso, lo que representó un 33.3 %. La pseudoartrosis en fracturas clase I, pseudoartrosis en fracturas clase III y no unión/mala unión en fracturas clase II tuvieron cada 1 caso (33.3%).

**TABLA 47. FACTOR PRE-OPERATORIO TIPO DE FRACTURA**

DETERMINADA POR LA PRESENCIA O NO DE

LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS ASOCIADO A

ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN

POST-OPERATORIA

LESIÓN DE TEJIDOS BLANDOS	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Cerrada	36	65.5	2	66.7	38
Exp. o abierta	19	34.5	1	33.3	20
Total	55	100.0	3	100.0	58

Fisher's exact = 1.000

LESIÓN DE TEJIDOS BLANDOS	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	
Cerrada	36	2	0	38
Exp. o abierta	19	0	1	20
Total	55	2	1	58

Fisher's exact = 0.267

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según lesión de tejidos blandos, la mayor frecuencia se dio en fracturas cerradas con un 66.7%. La pseudoartrosis en fracturas cerradas fue la más frecuente con 2 casos (66.7%).



**TABLA 48.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO  
CONSERVADOR ASOCIADO A ALTERACIONES EN  
EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

TRATAMIENTO CONSERVADOR	ALTERACIONES PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	15	27.3	1	33.3	16
Arco de Erich	31	56.4	2	66.7	33
Tornillo de fijac.	8	14.5	0	0.0	8
Ambos	1	1.8	0	0.0	1
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact =		1.000			

TRATAMIENTO CONSERVADOR	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mal	Total
			unión	
Ninguno	15	1	0	16
Arco de Erich	31	1	1	33
Tornillo de fijac.	8	0	0	8
Ambos	1	0	0	1
Total	55	2	1	58
Fisher's exact =	1.000			

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según tratamiento conservador, la mayor frecuencia se dio con arco de Erich en un 66.7%. La pseudoartrosis en pacientes sin ningún tratamiento se dio en 1 caso (33.3%), 1 caso (33.3%) de pseudoartrosis y 1 caso (33.3%) de no unión/mala unión, ambos con arco de Erich.

**TABLA 49.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	ALTERACIONES PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ninguno	10	18.2	0	0.0	10
Miniplacas y tornillos	45	81.8	3	100.0	48
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact =		1.000			

TRATAMIENTO QUIRURGICO	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	
Ninguno	10	0	0	10
Miniplacas y tornillos	45	2	1	48
Total	55	2	1	58
Fisher's exact =		1.000		

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según tratamiento quirúrgico, en todos utilizaron miniplacas y tornillos, representando el 100% (3 casos). La pseudoartrosis en pacientes con miniplacas y tornillos, fue la más frecuente con 2 casos (66.66%).

**TABLA 50.** FACTOR INTRA-OPERATORIO TIPO DE ABORDAJE  
QUIRÚRGICO ASOCIADO A ALTERACIONES EN  
EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA

TIPO DE ABORDAJE	ALTERACIONES PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA				
	No		Si		Total
	Nº	%	Nº	%	
Bucal	43	78.2	1	33.3	44
Cutáneo	2	3.6	0	0.0	2
Combinado	10	18.2	2	66.7	12
Total	55	100.0	3	100.0	58
Fisher's exact =	0.203				

TIPO DE ABORDAJE	ALTERACIONES EN EL PROCESO DE CONSOLIDACIÓN POST-OPERATORIA			Total
	Ninguno	Pseudoartrosis	No unión / mala unión	
Bucal	43	1	0	44
Cutáneo	2	0	0	2
Combinado	10	1	1	12
Total	55	2	1	58
Fisher's exact =	0.203			

De todos los casos con alteraciones en el proceso de consolidación y según el tipo de abordaje, la mayor frecuencia se presentó en abordajes combinados con un 66.7%. La pseudoartrosis en abordajes bucales, pseudoartrosis en abordajes combinados y no unión/mala unión en abordajes combinados presentaron cada uno 1 caso respectivamente (33.33%).

## VI. DISCUSIÓN

Las complicaciones post-operatorias continúan siendo en la actualidad un motivo de atención y preocupación en el tratamiento de fracturas mandibulares. Por esta razón, el objetivo principal de la presente investigación fue determinar los factores pre e intra operatorios asociados a complicaciones post-operatorias. Para ello, de los 111 pacientes atendidos por fractura mandibular en el Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Nacional Dos de Mayo, se evaluaron 58 historias clínicas.

La mayor prevalencia del sexo masculino en casos de fracturas mandibulares parece ser algo constante, ya que resultados encontrados en estudios de prevalencia realizados por Serena E y col (2009)<sup>8</sup>, Gomes L y col (2005)<sup>14</sup>, Martini M y col (2006)<sup>15</sup> y De Souza M y col (2009)<sup>16</sup>, el porcentaje de varones fue superior al de mujeres en proporciones similares a los encontrados en esta investigación, donde predominó el sexo masculino con 43 pacientes equivalentes al 74.13% en comparación a los 15 casos de sexo femenino que equivale a 25.86%.

En cuanto a la edad predominante, estudios como los de Serena E y col (2009)<sup>8</sup>, Van Den Bergh B y col (2012)<sup>10</sup> y De Souza M y col (2009)<sup>16</sup> presentan como media de edad 29, 32 y 37 años respectivamente. Es necesario considerar que este último estudio tomó también dentro de la muestra otras fracturas maxilofaciales. Estos resultados difieren de nuestro estudio, donde la mayor cantidad de pacientes se ubicó en el rango de edad comprendido entre los 15 y 24 años con 19 casos, representando el 32.75 %. Posiblemente la variabilidad de estos resultados radicaría en que la mayoría de estos estudios son realizados en el extranjero, con realidades diferentes a la nuestra. En nuestro caso la incorporación al mercado laboral y la independencia de la protección paterna se realiza a edades tempranas, por ello la mayor prevalencia en personas más jóvenes. Sin embargo Martini M y col (2006)<sup>15</sup> y Gomes L y col (2005)<sup>14</sup> presentan en sus investigaciones resultados similares al del presente estudio,

encontrando mayor prevalencia en rangos de edades comprendidos entre 21 -29 años, ambos con muestras que contienen pacientes con solo fracturas mandibulares.

El eje central de la presente investigación se centró en las complicaciones post-operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares y los factores que se asocian a ellas. Al revisar la bibliografía encontramos que la prevalencia y los tipos de complicaciones pueden ser muy variables y podrían estar asociados a varios factores. Es así que Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> al revisar las historias de 160 pacientes con fractura mandibular, encontró que el 61.4 % de pacientes evolucionó sin complicaciones. Del 38,6 % que las presentaron, se dividieron en: Oclusales 23.5 %; infecciosas 9.2 %, neurológicas 4.6%, retardo de consolidación 1.3 %. Menores prevalencias de complicaciones encontraron otros autores como Serena E y col (2009)<sup>8</sup>, en las que realizó una investigación de 472 pacientes de los cuales sólo 54 (11.4 %) desarrollaron alguna complicación postoperatoria. En nuestro caso, y con resultados de mayor proporción, encontramos que el 41.36 % de la totalidad de pacientes presentó alguna complicación post-operatoria distribuyéndose de la siguiente manera: oclusales en 16 casos (27.58%), procesos infecciosos en 5 casos (8.62 %), alteraciones neurológicas en 9 casos (15.51 %) y alteraciones en el proceso de consolidación en 3 casos (5.17 %).

Las primeras complicaciones evaluadas fueron las maloclusiones. Generalmente la oclusión alterada post trauma, después de resuelto el problema del dolor y tumefacción es el signo de mayor insatisfacción en los pacientes, al no presentarse una estabilidad de mordida adecuada. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> encontraron un 23.5 % de maloclusiones en una investigación de 160 pacientes con diagnóstico de fractura mandibular. Contrariamente a estos resultados Fox A y col (2003)<sup>12</sup> solo registraron 5.9 % de maloclusiones en una muestra de 88 pacientes donde las maloclusiones más

frecuentes fueron 2 casos de mordida anterior y 1 caso de mordida cruzada; sin embargo es necesario resaltar que la muestra solo contenía fracturas de ángulo de mandíbula tratados únicamente con miniplacas. Briones D y col (2003)<sup>17</sup> también presentan en sus resultados una prevalencia de maloclusión menor a la de nuestra investigación con sólo 9% del total de 34 pacientes, siendo esta la complicación más frecuente. En nuestra investigación, encontramos que estas estuvieron presentes en 16 casos lo que equivale al 27.58 % del total y según el tipo de maloclusión la lateroversión fue la más frecuente con 9 casos, seguido de mordida abierta con 6 casos y 1 caso de mordida cruzada.

En relación a los factores pre e intra operatorios que están asociados a maloclusiones, el primer factor evaluado fue el tiempo de espera desde el momento de la fractura hasta el acto operatorio. Hay opiniones divididas entre los que consideran que el tiempo de espera es un factor influyente en la presencia de complicaciones. Muchas veces el tiempo de espera puede depender de la cercanía del centro hospitalario adecuado, el estado del paciente durante el trauma, como es el caso de pacientes en estado de ebriedad que no reciben atención inmediata comparándolos con aquellos que han padecido accidente de tránsito, o aquellos que no cuentan con acceso inmediato al material de MOS por razones económicas o legales. Serena E y col (2009)<sup>8</sup> llegaron a la conclusión que la demora en el tiempo de tratamiento y la actividad económica del paciente no fueron significantes en el desarrollo de complicaciones post operatorias en una muestra de 54 pacientes que desarrollaron alguna complicación post operatoria de un total 472 pacientes con fracturas mandibulares. Lo que concuerda con esta investigación, donde del grupo de pacientes con maloclusiones, se obtuvieron como resultados que la mayor frecuencia se presentó en pacientes con tiempo de espera comprendido entre 8 a 30 días (8 casos), lo que equivale a un 50 % de los casos; no encontrándose asociación significativa entre este factor y maloclusión. Sin embargo, Sarracent H (2005)<sup>13</sup> en un estudio que

muestra el manejo de 10 pacientes con fracturas subcondíleas bilaterales y unilaterales, y del tercio medio, encontraron que el 80% de los pacientes evolucionaron a la rehabilitación antes de 14 días, uno lo hizo antes de 20 días y otro en más de 21 días, lo que evidenció la ausencia de complicaciones severas y excelentes resultados oclusales post operatorios.

La etiología de la fractura es otro factor pre operatorio importante. De esta manera Serena E y col (2009)<sup>8</sup> muestran en una investigación similar que la severidad del trauma determinado por diferentes agentes etiológicos tuvo una relación significativa en la presencia de maloclusiones. Esto difiere de nuestros resultados, donde no encontramos asociación estadísticamente significativa, presentándose dentro del grupo con maloclusiones, los accidentes de tránsito como los más frecuentes con 8 casos que equivalen al 50%. La diferencia de asociación con este factor podría estar justificada en el tipo de etiología ya que Serena E y col (2009)<sup>8</sup> encuentran con mayor frecuencia como agente etiológico las agresiones físicas y no como en nuestro caso los accidentes de tránsito.

La colaboración del paciente también fue evaluada. La poca colaboración del paciente podría tener influencia en la aparición de maloclusiones, ya que ante la intolerancia al bloqueo intermaxilar, los cerrajes y arcos deben ser retirados imposibilitando un adecuado restablecimiento de la oclusión. Avello F (2002)<sup>23</sup> en un estudio epidemiológico de fracturas maxilofaciales sostiene que secuelas y complicaciones de fracturas maxilofaciales están condicionadas a diversas circunstancias, una de ellas, la mala colaboración del paciente, especialmente en niños. Navarro C (2004)<sup>29</sup> refiere que es necesario evaluar factores que se asocien a fracturas mandibulares, incluyendo a factores dependientes del propio paciente como lo son la personalidad de este y patologías de base metabólica y psiquiátrica. No se ha reportado mucha evidencia bibliográfica que asocie el factor colaboración del paciente con maloclusiones, quizás debido a la posible subjetividad que pueda presentarse al evaluar la actitud del

paciente, así como la edad y condición en la que se encuentre durante el tratamiento. En esta investigación se encontró que hubo asociación estadísticamente significativa entre este factor y la maloclusión, y entre el factor y el tipo de maloclusiones; hallándose valores de  $p = 0.043$  y  $p = 0.035$  respectivamente según la prueba exacta de Fisher. Algo muy similar ocurre con el factor enfermedad sistémica, pero a diferencia del anterior, los resultados mostraron que no hay asociación significativa entre este factor y maloclusiones, ya que la mayor frecuencia se presentó en pacientes que no presentaron enfermedad sistémica diagnosticada al momento de la fractura con 14 casos que representan el 87.5 % del total que presentaron esta complicación.

Los tipos de fractura y sus diferentes criterios de clasificación fueron también factores que se evaluaron para buscar asociación con maloclusiones. Los resultados obtenidos por Martini M y col (2006)<sup>15</sup> en los que las complicaciones más frecuentes fueron encontradas en ángulo mandibular y a los de Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> donde encontraron que el número de pacientes con complicaciones oclusales luego de una fractura subcondilar fue de 10.6 % difieren de nuestra investigación. Encontramos que según la localización de la línea de fractura la mayor frecuencia se presentó cuando se involucraban dos líneas de fractura diferente y no una en particular, presentándose en 7 casos (43.8%), además según el tipo de maloclusión la lateroversión fue la más frecuente con 4 casos (25%), seguido de mordida abierta con 3 casos. El número de fracturas también es utilizado como criterio para clasificar los tipos de tipo de fractura. Buscando analizar si hubo asociación entre este tipo de fractura y algún tipo de maloclusión, se obtuvo como resultado que el mayor número de maloclusiones se presentaron en fracturas dobles en un 43.8 % y la lateroversión fue la más frecuente en 25% para fracturas dobles y únicas respectivamente; no encontrándose ninguna asociación significativa. Sin embargo, Briones D y col (2003)<sup>17</sup> en un estudio similar retrospectivo de 34 pacientes con fractura mandibular enfatizan la importancia de un diagnóstico clínico y radiográfico exhaustivo al encontrar que la frecuencia de más de



un trazo de fractura era mayor al 50%, asociándolo a maloclusiones y considerando esta alteración post operatoria como la más prevalente con un 9 % de los casos. La dirección de línea de fractura en nuestra investigación no reportó asociación significativa con maloclusiones observándose que de los casos que presentaron maloclusión el 68.8 % presentó dirección desfavorable y la lateroversión en dirección desfavorable fue la más frecuente con 43.8 % de los casos. Podría pensarse que los dientes alrededor de la fractura sería un obstáculo para el restablecimiento de la oclusión, pero por el contrario estos podrían ser utilizados para la reducción de la fractura y estos estarían más involucrados más a complicaciones de carácter infeccioso. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> al evaluar en su estudio dientes al lado de fractura encontró que de 160 pacientes el 49 % presentó dientes en la línea de fractura realizándose solo en 8 casos exodoncia al no considerar que estos fueran un factor que provocara complicaciones posteriores. En nuestro estudio encontramos que de acuerdo a la presencia de dientes al lado de la fractura el 68.8 % de los casos con maloclusión fueron de fracturas clase I, y dentro de ellas la lateroversión fue la más frecuente con 37.5 % de los casos, lo que no muestra una relación significativa de asociación. Teniendo en cuenta que las lesiones en tejidos blandos no involucran aspectos óseos ni piezas dentarias, se entiende porque la presencia o no de lesiones en tejidos blandos no se presentó asociación significativa ya que el 56.3% de los casos con maloclusión fue en fracturas cerradas frente a un 43,8 % en fracturas abiertas.

Al parecer los tratamientos actuales son eficaces en el restablecimiento de la oclusión funcional. Moreno J y col (2000)<sup>2</sup> al evaluar 245 casos de fracturas mandibulares no encontraron relación significativa entre el tipo de tratamiento elegido y la presencia de complicaciones post operatorias como maloclusión e infección. Van Den Bergh B y col (2012)<sup>10</sup> en una investigación de 213 pacientes, de los cuales 29 fueron tratados con fijación intermaxilar primaria, 99 con combinación de fijación intermaxilar y

osteosíntesis y 79 solo fijación intermaxilar en cirugías de cirugías abiertas y cerradas encontraron que 60 pacientes (26.7 %) presentaron complicaciones, de las cuales 15 fueron de alteración en la oclusión y adicionalmente 4 necesitaron retratamiento quirúrgico. La reducción abierta con fijación rígida con miniplacas y tornillos parece ser la alternativa más utilizada por su eficacia incluso en aspectos claves como devolver al paciente la oclusión presentada antes del trauma. Así lo confirman Vásquez – Morales D y col (2012)<sup>6</sup> en cuya investigación donde el objetivo fue evaluar la eficacia de placas reabsorbibles de 2.5 mm para fijación en líneas de osteosíntesis en 34 pacientes con fijación intermaxilar por 20.8 días en promedio, solo encontró 1 caso de maloclusión, concluyendo que este tipo de tratamiento, miniplacas con fijación intermaxilar, es una opción viable y efectiva. También es el caso de Maurette E y col (2005)<sup>11</sup> quienes llegaron a la conclusión que la reducción abierta y la fijación y estabilización por fijación rígida es el tratamiento de elección frente a tratamientos conservadores como la reducción cerrada y el bloqueo intermaxilar u osteosíntesis con alambres de acero. Fox A y col (2003)<sup>12</sup> al investigar en 88 pacientes con dos miniplacas para reducción de fracturas de ángulo mandibular solo encontraron 4 pacientes con alteraciones oclusales que representa 5.9 %, 2 con mordida anterior ligera, 1 con mordida cruzada y 1 con contactos prematuros en molares, considerándola a esta una técnica eficaz. Chritah A y col (2005)<sup>18</sup> realizaron un estudio en el que llevan a cabo controles clínicos de por lo menos 6 semanas a 34 pacientes con 50 fracturas mandibulares tratadas con miniplacas de 2.0 mm, tornillos monocorticales de 8mm y bloqueo maxilomandibular por una semana, concluyendo que es una excelente opción de tratamiento ya que solo reportó 3 pacientes con complicaciones (8 %) de los cuales solo 2 fueron de maloclusión. Similarmente a los estudios mencionados y evaluando el tipo de tratamiento elegido no se encontró asociación significativa entre este factor y maloclusiones en nuestra investigación, encontrándose que en los casos de tratamiento conservador, el 75 % de los casos que presentaron maloclusión utilizaron arco de Erich y 6.3% tornillo de fijación, siendo la

lateroversión la más frecuente con 37.5 %; mientras que en tratamientos quirúrgicos el 87.5% de los casos con maloclusión utilizaron miniplacas y tornillo; siendo la lateroversión la más frecuente con 56.25%.

El último factor analizado fue el abordaje quirúrgico. Uglesic y col (1993)<sup>32</sup> al comparar en su investigación abordajes intraorales con extraorales llegan a la conclusión que mejores resultados se obtienen con abordajes intraorales. Sin embargo, nuestros resultados muestran que de la totalidad de casos que presentaron maloclusiones el 68.8 % fue con abordaje bucal, siendo las maloclusiones más frecuentes mordida abierta y lateroversión con 31.25 % respectivamente, no evidenciándose asociación significativa.

La segunda complicación post operatoria en ser evaluada fueron los procesos infecciosos. Muchos estudios encuentran que los procesos infecciosos son junto a la maloclusión las complicaciones más frecuentes en fracturas mandibulares. Briones D y col (2003)<sup>17</sup> consideran la infección una secuela y no una complicación postoperatoria, encontrando una prevalencia del 12 % mayor incluso que la maloclusión. Serena E y col (2009)<sup>8</sup> encuentran que de 54 pacientes evaluados por presentar complicaciones postoperatorias de un total de 472, infección se presentó en 32 pacientes. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> al evaluar 160 pacientes, 60 pacientes (38 %) presentaron complicación postoperatoria, y de estos fueron infecciosas el 9.2 %. Gomes L y col (2005)<sup>14</sup> de 993 pacientes con fractura mandibular cerca del 10 % presentaron complicación infecciosa siendo la más frecuente osteomielitis. Encontramos resultados similares al observar que en nuestro caso, éstas estuvieron presentes en 5 casos que equivale al 8.62 % de la totalidad de casos analizados, presentándose 1 caso para absceso, 1 para absceso más fístula, 1 para dehiscencia más exposición de MOS, 1 de absceso más fístula más osteomielitis y 1 de absceso más fístula más exposición del MOS.

El tiempo de espera pre-operatorio es considerado por algunos autores un factor que puede presentar asociación a procesos infecciosos, ya que la exposición prolongada durante los días de hospitalización, en un ambiente potencialmente contaminado como un nosocomio, aumentaría el riesgo de contraer infecciones sobretodo en fracturas expuestas. Es así que Gomes L y col (2005)<sup>14</sup> obtienen resultados interesantes en un estudio similar retrospectivo descriptivo y observacional al evaluar 993 pacientes con fractura mandibular el 56.8 % fueron tratados en los primeros tres días y luego dados de alta hospitalaria, solo el 10% presentaron complicaciones siendo la más frecuente la osteomielitis. Sin embargo, la presente investigación evidenció que el 60% de los casos con esta afección se presentaron en aquellos con tiempo de espera entre 8 y 30 días, no encontrándose asociación significativa entre esta complicación y el mencionado factor.

Respecto a la etiología y a la colaboración del paciente, sería válido pensar que la causa de la fractura y por consiguiente el ambiente en la que fue producida y una actitud poco colaboradora del paciente sobre todo frente a terapias farmacológicas o frente al cumplimiento de indicaciones post-operatorias, podrían estar asociadas a procesos infecciosos. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> encontraron a los accidentes de tránsito como la etiología más frecuente con 46.13 %, seguido de caídas con 20.4 %, y asaltos 13.06 %, sin embargo el 9,2% de 60 pacientes que presentaron complicaciones fueron infecciones. Al evaluar nuestros resultados la asociación con procesos infecciosos no fue estadísticamente significativa. Se obtuvo que del total de pacientes (5 casos) que presentaron procesos infecciosos que el 80% tuvo como agente etiológico los accidentes de tránsito, de ellos 20% fueron absceso, 20% dehiscencia con exposición del MOS, 20% de absceso con presencia de fístula y osteomielitis que se hizo evidente aproximadamente a los 45 días de la intervención quirúrgica y 20% de absceso con fístula y exposición del MOS. El caso restante de proceso infeccioso fue absceso con fístula cuya etiología fue caída. Respecto a la colaboración del paciente,

el 100 % de casos que presentaron complicación infecciosa fue en pacientes que tuvieron actitud favorable, evidenciándose que la actitud del paciente no estuvo asociada a la aparición de infecciones.

En cuanto a la enfermedad sistémica, ya Navarro C (2004)<sup>29</sup> había alertado sobre la existencia de enfermedades generales que puedan influir en el desarrollo de complicaciones post-quirúrgicas, como es el caso de la enfermedad microvascular diabética que produce cierto grado de isquemia tisular y por lo tanto mayor incidencia de infecciones en pacientes diabéticos; lo que coincide con esta investigación en la que se encontró asociación significativa entre enfermedad sistémica y procesos infecciosos con un  $p=0.04$ . Sin embargo en nuestra investigación la asociación estaría involucrada con otras enfermedades sistémicas ya que no hubieron casos de diabetes en el grupo de afectados, sino 2 casos de hipertensión que constituyen el 40 % del grupo con esta complicación.

El tipo de fractura y su asociación con procesos infecciosos fue el siguiente punto a evaluar. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup>, encontraron que de 160 pacientes, 15 pacientes presentaron infección y 7 fueron fracturas de ángulo, 3 parasinfisiarias, 3 de cuerpo, y 2 de sínfisis. Fox A y col (2003)<sup>12</sup> al analizar 88 pacientes con fracturas en ángulo mandibular, encontraron infección operatoria en 2 pacientes (2.9 %), la cual fue controlada con antibióticos orales, y sólo 1 paciente necesitó la eliminación de la placa luego de superada la fase aguda de la infección. Sin embargo, resultados diferentes encontramos en nuestra muestra, ya que no se evidenció una localización en particular con mayor frecuencia en presentar procesos infecciosos, presentándose infección en fracturas en ángulo de mandíbula, cuerpo mandibular, rama mandibular y proceso alveolar; no encontrándose asociación significativa. Según el número de fracturas del total de casos que presentaron procesos infecciosos el 60% fue en fracturas únicas, y solo el 20% de estas fueron casos asociados a osteomielitis, lo que es contrario a Gomes L y col (2005)<sup>14</sup> quienes de un total de 993 pacientes, 135 pacientes

representaron fracturas únicas y la osteomielitis fue la infección más frecuente. Sobre línea de fractura, el 60% de los casos que presentaron proceso infeccioso tuvieron dirección desfavorable y no se encontró asociación significativamente estadística.

Un punto aparte y muy controversial se refiere a si la presencia de dientes o no al lado de la fractura está asociado a la aparición de infecciones, existiendo posiciones muy contrarias sobre la decisión a tomar en relación a realizar exodoncias o mantener las piezas dentarias en boca. Bobrowski A y col (2013)<sup>5</sup> realizaron un meta análisis donde evaluaba la asociación entre infecciones de fracturas mandibulares y la presencia o no de dientes al lado de la fractura, encontrando que de 1542 casos, 788 donde el diente fue extraído se produjeron 84 casos de infección post operatoria, mientras que de 754 casos en los cuales fue conservado también se presentaron 84 casos de infección; concluyéndose que no existe diferencia estadísticamente significativa entre mantener o extraer piezas dentarias y la presencia de infecciones post operatorias. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> solo realizaron la exodoncia de 8 dientes en un estudio donde el 49% de casos presentaba por lo menos un diente en línea de fractura, presentándose 9.2 % de complicaciones infecciosas. Ellis E (2012)<sup>4</sup> al estudiar 400 pacientes con fractura de mandíbula el 85 % presentaba un diente en línea de fractura. En el 75% de los casos se le retiró el diente y del 19.1 % de los que tenían diente presentó infección frente a un 15.8 % de los que no tenían dientes, llegando a la conclusión que existe un riesgo incrementado pero no estadísticamente significativo. Chuong y col (1983)<sup>34</sup> encuentran mayor incidencia de complicaciones en relación con la existencia de dientes en línea de fractura, pero considera que el diente puede retenerse. Gerbino y col<sup>35</sup> observan un 25 % de complicaciones en los pacientes que se extrajo el diente frente a un 10,2 % de aquellos en los que se les dejó. Al parecer podríamos afirmar que la tendencia estaría inclinándose a mantener las piezas dentarias, frente a un posible riesgo de infección. En nuestro caso, se encontró que el 60% de los casos que presentaron proceso infeccioso fueron fracturas clase II, y de ellas presentaron solo 1

caso de absceso y fístula, 1 de dehiscencia y exposición del MOS y 1 de absceso, fístula y osteomielitis. Según estos datos no se encontró asociación significativa. Sólo en 7 pacientes se realizaron las exodoncias de las piezas involucradas en el trazo de línea de la fractura; en 4 de ellos en el mismo momento de la cirugía y en los 3 restantes en días posteriores a la intervención quirúrgica; sin embargo en dos de los casos en los que se realizaron exodoncias, una en el momento de la cirugía y en el otro caso en días posteriores, se desarrollaron un caso de absceso y otro de dehiscencia con exposición del MOS respectivamente.

Algo que parecería evidente es la asociación entre presencia de lesiones en tejidos blandos y procesos infecciosos. Tanto la cavidad bucal como la superficie cutánea externa que rodea el área de la fractura son ambientes con alto grado de contaminación y posibles puntos de origen de infección, más aún si estos entran en contacto con los fragmentos óseos y tejidos internos adyacentes a la fractura, sobretodo en fracturas expuestas. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> de 160 pacientes con fractura mandibular encontraron 2 casos de infección en tratamientos cerrados de fractura, descartando que la única fuente de infección provenga de contaminación externa o bucal en fracturas expuestas. Sin embargo, de la totalidad de casos que presentaron infección en nuestra investigación, el 100% se produjo en fracturas expuestas o abiertas, presentándose 1 caso de cada tipo de proceso infeccioso evaluado. Se presentó asociación significativa entre el factor lesión de tejidos blandos y presencia de proceso infeccioso con un  $p=0.03$  para la prueba exacta de Fisher y asociación significativa entre este factor y cada uno de los tipos de procesos infeccioso analizados con un  $p=0.003$  en la prueba exacta de Fisher.

Evaluando la asociación entre el tipo de tratamiento y procesos infecciosos encontramos que Yamamoto M col (2012)<sup>3</sup> llegaron a una conclusión importante determinando que la mayoría de casos de fractura mandibular que requiere retratamiento quirúrgico corresponde a casos de infección de tejidos asociado a

exposición de material de osteosíntesis o casos de no unión. Ellos evaluaron 20 pacientes que fueron tratados con fijación interna rígida donde encontraron infección de tejidos asociados a exposición de placa o pérdida de tornillos en 7 casos, osteomielitis en dos casos, 7 casos de no unión asociados a fístula y 4 casos de pacientes con secuestros óseos. Vásquez – Morales D y col (2012)<sup>6</sup> al evaluar la eficacia de placas de 2.5 mm para fijación interna en 34 pacientes, encontraron luego de controles a las 6 semanas y 9 meses, 20% de complicaciones, correspondientes a 5 casos de infección de tejido leve y 4 dehiscencias de placa. Chritah A y col (2005)<sup>18</sup> encontraron en un estudio de 34 pacientes con 50 fracturas tratadas con miniplacas de 2.0 mm, 6% de dehiscencias, un porcentaje muy superior al encontrado en este estudio, al igual que Van Den Bergh B y col (2012)<sup>10</sup> quienes encontraron que en 6 pacientes se produjo infección del material de osteosíntesis de un total de 60 pacientes. Según nuestra investigación, encontramos que en los casos de tratamiento conservador, el 60 % de los casos que presentaron infección utilizaron arco de Erich; de la misma manera en tratamientos quirúrgicos el 60% de los casos con infección utilizaron miniplacas y tornillo. En ambos casos de tipo de tratamiento, presentaron 1 caso de absceso, 1 de absceso y fístula, 1 de dehiscencia con exposición de MOS, 1 caso de absceso, fístula con osteomielitis y 1 caso de absceso, fístula con exposición del MOS. No se encontró asociación significativa.

Como se mencionó anteriormente la cavidad oral suele ser reservorio de agentes patógenos que pueden convertirse en fuente de procesos infecciosos. Al observar el tipo de abordaje y su asociación a infección encontramos investigaciones como la de Rojas R y col (2002)<sup>9</sup>, donde de 160 pacientes con fractura mandibular, en 8 casos con infección utilizaron el abordaje bucal, en tres el abordaje cutáneo y en dos pacientes combinado. Estos datos sustentarían que los abordajes bucales tienen mayor tendencia a desarrollar infecciones, sin embargo Sarracent H (2005)<sup>13</sup> al analizar 10 pacientes con fracturas subcondíleas mediante abordaje retromandibular y



fijación rígida interna con miniplacas, no encontró complicaciones infecciosas severas de importancia. Nuestro estudio muestra resultados diferentes, ya que del total de casos que presentaron infección, 4 casos equivalentes al 80% fueron con tipo e abordaje bucal, presentando 1 caso de cada tipo de proceso infeccioso, siendo el caso restante de absceso, fistula con osteomielitis del tipo de abordaje combinado.

Las siguientes complicaciones post-operatorias en ser evaluada fueron las alteraciones neurológicas maxilofaciales asociadas a factores pre e intraoperatorios. La falta de sensibilidad y por el contrario el dolor intenso y la falta de respuesta motora como las parálisis faciales están relacionadas con afecciones de tipo neurológicas maxilofaciales. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> consideraron como alteración neurológica, la pérdida de sensibilidad por más de tres semanas y al reportar su experiencia en fracturas mandibulares en un hospital de Santiago de Chile encontró que las complicaciones neurológicas se presentaron en un 4.6 %. Yamamoto M y col (2012)<sup>3</sup> consideran al dolor persistente como una de las mayores complicaciones en el tratamiento de las fracturas mandibulares. En nuestra investigación se encontraron 9 casos de afección neurológica equivalente a 15.51 % de la totalidad de casos estudiados. Según el tipo de alteración neurológica la hipoestesia fue la más frecuente con 4 casos, seguida de hiperestesia y dolor neurálgico con 2 casos cada una, finalmente paresias con solamente 1 caso. Contrariamente, Vásquez Morales D y col (2012)<sup>6</sup> de 34 pacientes tratados con fijación de placas reabsorbibles, no reportaron casos de ninguna afección neurológica.

Anteriormente se mencionó sobre la asociación entre tiempo de espera y complicaciones post quirúrgicas. Una muestra similar a la nuestra de 57 pacientes con fracturas mandibulares fue analizada por Irribarren O (2002)<sup>7</sup>, donde el periodo de retraso entre la lesión y el tratamiento fue de 4 y 32 días debido a la dificultad de

obtener el MOS. Sólo se presentaron 2 pacientes con paresia del nervio facial, lo cual constituye cifras similares a las de esta investigación. En nuestro caso del 44.4 % del total de casos que presentaron esta complicación tuvieron como tiempo de espera 8 a 30 días y más de 60 días cada una. Según el tipo de alteración neurológica la más frecuente la hipoestesia y el dolor neurálgico tuvieron la misma cantidad de casos.

Las alteraciones del nervio facial, si bien son raras, generalmente son causadas por el propio trauma y no por el acceso quirúrgico, siendo más evidente en accidentes por PAF<sup>31</sup>, sin embargo Fox A y col (2003)<sup>12</sup> al analizar una muestra de 88 pacientes con fractura mandibular, encontró lesiones de nervios en 3 pacientes que representa un 4.4% por manipulación quirúrgica. Con respecto a la colaboración del paciente se encontró que el 55.6 % de los casos con alteración neurológica tuvieron una actitud favorable, siendo las hipoestesias y dolor neurálgico las de mayor frecuencias tanto en pacientes con actitud favorable y desfavorable con dos casos cada una. Nuestro estudio presentó que el 88.9 % de los casos con alteraciones neurológicas no presentaban enfermedad sistémica como diabetes o hipertensión, presentándose solo un caso de hipertensión que presentó hiperestesia. Según la etiología del grupo de pacientes con alteraciones neurológicas los accidentes de tránsito, la agresión física y las caídas tuvieron la misma frecuencia con un 33% respectivamente. En conclusión, tanto la etiología, la colaboración del paciente y la enfermedad sistémica no mostraron asociación significativa con alteraciones neurológicas en los resultados.

El tipo de fractura y su asociación con alteraciones neurológicas presentaron resultados variables al nuestro. De acuerdo a la localización de línea de fractura Sarracent H (2005)<sup>13</sup> al analizar 10 pacientes con fracturas subcondíleas encontró 1 caso de paresia facial transitoria. Resultados similares relacionados a valores de hipoestesia, pero diferentes por la ubicación de la fractura fueron encontrados por Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> donde observaron hipoestesia de la tercera rama del quinto par craneal en dos pacientes con fractura parasinfisiaria, dos en fracturas de ángulo, dos

en fracturas de cuerpo, y un paciente con fractura doble de ángulo y parasinfisiaria. En nuestro caso, encontramos que dos localizaciones de fractura tuvieron el 44.4% de frecuencia en los casos de pacientes que presentaron alteraciones neurológicas, siendo la hipoestesia la más frecuente con 33.3 %. Según nuestros resultados, no se estableció asociación significativa entre número de fracturas o dirección de línea de fractura con alteraciones neurológicas. El 78.8 % de los casos que presentaron alteraciones neurológicas se presentaron en fracturas dobles y según la dirección de línea de fractura, el 55.6 % de los casos con alteraciones neurológicas tuvieron dirección de línea desfavorable. Sin embargo, sí se presentó asociación estadísticamente significativa entre la dirección de línea de fractura y los diferentes tipos de alteraciones neurológicas ( $p=0.022$ , según prueba exacta de Fisher) encontrándose 4 casos de hipoestesias en dirección desfavorable, que representan 44.44 % del total. Esto podría estar justificado a que en fracturas desfavorables la gran posibilidad de desplazamiento de fragmentos, determinaría daño de nervios incluso fuera del área donde se produce la fractura, en comparación con fracturas favorables <sup>(25)</sup>. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> sólo encontraron 4.6 % de alteraciones neurológicas en 160 pacientes donde el 49 % presentó dientes en línea de fractura, lo cual difiere de nuestra investigación donde del 77.8 % de casos con alteraciones neurológicas fueron fracturas clase I siendo la de mayor frecuencia la hipoestesia en fracturas clase I con 3 casos que representa 33.33 %; no evidenciándose asociación significativa. Según la presencia o no de lesiones en tejidos blandos, el 77.8 % de casos con alteraciones neurológicas fueron en fracturas cerradas y el 33.3 %, equivalente a 3 casos fueron de hipoestesia en fracturas cerradas, siendo las de mayor frecuencia. No se evidenció asociación significativa. Irribarren O (2002)<sup>7</sup> de 57 pacientes encontró 11 casos con lesiones graves de tejidos blandos (23.4 %) presentándose 2 pacientes con paresia del nervio facial.

En la actualidad los materiales de osteosíntesis y las técnicas para el tratamiento de fracturas han avanzado notablemente, y las alteraciones sensoriales y motoras producidas por errores en técnica o fallas durante la manipulación quirúrgica han decrecido sustancialmente. Esto es evidente en trabajos realizados por Vásquez – Morales D y col (2012)<sup>6</sup>, donde al evaluar placas reabsorbibles de 2.5 mm para fijación, en 50 fracturas mandibulares, encontraron 10 complicaciones menores, pero ninguna asociada a afección neurológica y también en trabajos de Irribarren O (2002)<sup>7</sup> donde se habían colocado 136 placas y 610 tornillos, 10.6 % presentaron complicaciones y de estas 4.2% fueron paresia del nervio facial, pero ninguna atribuible al MOS. Sin embargo, la literatura ha descrito que fracturas cercanas al foramen mentoniano elevan el riesgo de daño directo al nervio mentoniano, y esto sería ya independiente a una falla en la técnica, pudiéndose presentar parestesia o anestesia<sup>22</sup>. De esta manera Fuente del Campo A y col (1990)<sup>36</sup> analizaron 438 fracturas en 341 pacientes y encontró alteraciones sensitivas en área del nervio mentoniano en 0.08 % de pacientes. También es posible la lesión del nervio facial por iatrogenia durante la reducción abierta o necrosis avascular del cóndilo. Van Den Bergh B y col (2012)<sup>10</sup> al analizar 225 pacientes con 426 líneas de fractura mandibular, el 26.7 % presentó complicaciones y de ellas 34 pacientes presentaron alteración neurológica manifestada en hiposensibilidad de labios. Fox A y col (2003)<sup>12</sup> reportaron 3 pacientes con lesión nerviosa por manipulación quirúrgica equivalente a 4.4 % en 88 pacientes con tratamiento de miniplacas en fractura mandibular. Al evaluar nuestros resultados sobre los diferentes tipos de tratamientos, en los tratamientos conservadores, el 44.4 % de los casos con alteraciones neurológicas utilizaron arco de Erich, y la hipoestesia fue la más frecuente en estos pacientes con 22.22 %; en tratamientos quirúrgicos el uso de miniplacas y tornillos estuvo presente en 88.9 % de los casos con alteraciones neurológicas, siendo la hipoestesia en estos pacientes la de mayor frecuencia con 44.44 %. No se encontró asociación significativa.

Al estar el tipo de abordaje íntimamente ligado con el tipo de tratamiento analizamos el tipo de abordaje y su asociación con alteraciones neurológicas. Sarracent H (2005)<sup>13</sup> encontró en 10 pacientes con tratamientos de fijación rígida con miniplacas y tornillos de titanio con abordajes retromandibulares solo un paciente con paresia facial transitoria. En nuestro caso, el único caso de paresia fue encontrado en abordaje mixto, encontrándose además que del 88.9 % de pacientes con esta complicación, 8 fueron en tratamientos con abordaje bucal, y la hipoestesia en abordaje bucales fue la más frecuente con 44.4 % de casos.

Las ultimas complicaciones post-operatorias evaluadas fueron las alteraciones en el proceso de consolidación asociadas a factores pre e intraoperatorios. La eficacia de los tratamientos actuales, los nuevos materiales de osteosíntesis y la mayor experiencia en los diferentes abordajes de fracturas mandibulares parece traducirse en porcentajes elevados de éxito en lo que a procesos de consolidación se refiere. La ausencia y el retraso de la cicatrización parecen ser complicaciones mucho menos frecuentes que las maloclusiones e infecciones, sin embargo es necesario recalcar que la infección es un hecho claramente relacionado a ellas. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> encontraron que las complicaciones relacionadas a alteraciones en el proceso de consolidación fueron de solo 1.3 % en su investigación. Resultados similares fueron encontrados por Yamamoto M y col (2012)<sup>3</sup>, pero en 30 pacientes que requieren retratamiento quirúrgico, donde una de las principales complicaciones fue la movilidad anormal, presentándose 10 casos de falta de unión de segmentos, mal unión en 1 caso, 7 casos de no unión asociado a fístula y 4 casos de pacientes con secuestros óseos. Aquí observamos la relación entre infección y alteración en el proceso de consolidación, representado en el número elevado de casos de no unión asociados a fístula. Los nuevos tratamientos incluyeron nueva fijación de 6 casos, tratamiento de secuestro y nueva fijación en 4 casos, exploración y remoción de material en 7 casos,

sólo remoción de secuestro en 2 casos, y refractura en 1 caso. Muchas veces el fracaso en el proceso de consolidación implica una nueva intervención quirúrgica o incluso realizar refractura de segmentos para un posicionamiento adecuado. Así también concluye Yamamoto M y col (2012)<sup>3</sup> sosteniendo que la mayoría de casos de fractura que requieren retratamiento quirúrgico, comprenden casos de no unión. Nuestra investigación encuentra resultados ligeramente superiores, ya que las alteraciones en el proceso de consolidación estuvieron presentes en 3 casos de 58 totales, lo que equivale al 5.17%. La pseudoartrosis fue la alteración en el proceso de consolidación más frecuente con 2 casos, seguido de mala unión con solamente 1 caso.

Analizando tiempo de espera asociado a proceso de consolidación alterado, el 66.7 % de los casos con esta complicación fueron pacientes con más de 60 días de espera y la complicación más frecuente fue la pseudoartrosis con 2 casos. Sin embargo no existió asociación significativamente estadística. Al observar que la mayoría de casos de alteración en la consolidación están presentes en tiempos de espera prolongados, se podría fundamentar en la idea que considera a la ausencia de tratamiento como una de las principales causas de pseudoartrosis, al producirse una unión fibro-ósea de fragmentos.

Mucha referencia bibliográfica sostiene que factores metabólicos pueden alterar el proceso de consolidación<sup>23</sup>, lo que difiere de nuestra investigación ya que no se evidenció asociación significativa para los factores de etiología, colaboración del paciente y enfermedad sistémica. Sin embargo, es necesario recalcar que patologías como osteoporosis, enfermedad de Paget o hipoparatiroidismo no fueron consideradas en esta investigación. Sobre la etiología los únicos 3 casos de alteración en el proceso de consolidación fueron ocasionados por agentes diferentes, siendo estos accidentes de tránsito, agresión física y caídas. La pseudoartrosis siguió siendo la más frecuente. La colaboración del paciente desfavorable estuvo presente en el 66.7% de

los casos con alteración en el proceso de consolidación, y la pseudoartrosis se presentó en 2 casos. De los 3 casos con alteración en el proceso de consolidación solo se presentó un caso que presentaba hipertensión, el cual presentó pseudoartrosis.

Con respecto al tipo de fractura Agnihotri A y col (2013)<sup>1</sup> reportaron, al evaluar reducciones abiertas en región sinfisiaria en 80 pacientes, que se logró estabilidad primaria en el 100 % de los casos con tornillos corticales. Nuestra investigación no encontró esta afección en fracturas sinfisiarias y por el contrario los 3 casos con alteración en el proceso de consolidación, tuvieron localizaciones diferentes, siendo estas 1 caso de fractura parasinfisiaria, 1 caso de cuerpo mandibular y 1 caso que tenían dos localizaciones, presentándose casos de pseudoartrosis y no unión o mala unión. Al evaluar el número de fracturas el 100 % de los casos con alteración de consolidación se presentaron en fracturas dobles, siendo estas 2 casos de pseudoartrosis y 1 caso de no unión o mala unión; esto podría deberse a que dos trazos de fractura generan más inestabilidad de fragmentos y ante la persistencia de movimientos la reducción de la fractura será inadecuada <sup>23</sup>. Según la dirección de línea de fractura, el 66.7 % de los casos con alteraciones en el proceso de consolidación tuvieron línea desfavorable, presentándose 1 caso de pseudoartrosis y 1 de no unión/ mala unión. Según la presencia o no de dientes al lado de la fractura, de las 3 alteraciones de consolidación encontradas, 1 caso correspondió para cada clase de fractura. No hubo asociación significativa. Ocurre lo mismo con la presencia o no de lesiones en tejidos blandos con presencia de alteraciones en el proceso de consolidación. El 66.7 % de los casos con alteraciones en el proceso de consolidación tuvieron fractura cerrada, presentándose 2 casos de pseudoartrosis en fracturas cerradas y 1 de no unión mala unión en fracturas expuestas. No hubo asociación significativa.

El tipo de tratamiento y las alteraciones en el proceso de consolidación fueron los últimos factores evaluados. Al parecer los tratamientos actuales sobre todo los de fijación rígida dan resultados favorables en el proceso de consolidación. Esta afirmación es apoyada por investigaciones realizadas por Maurette E y col (2005)<sup>11</sup> que sostienen que al comparar la fijación interna rígida frente a tratamientos más conservadores como lo son la reducción cerrada, el bloqueo intermaxilar u osteosíntesis con alambre de acero; ésta es la técnica de elección ya que brinda suficiente estabilidad para propiciar un correcto reparo óseo. Agnihotri A y col (2013)<sup>1</sup> al evaluar la eficacia de tornillos corticales frente al uso de miniplacas encontraron que se logró estabilidad primaria en el 100 % de los casos con tornillos corticales frente a un 97.5 % tratados con miniplacas y Vásquez – Morales D y col (2012)<sup>6</sup> al evaluar la eficacia de placas reabsorbibles de 2.5 mm para fijación en 34 pacientes, encontraron 10 casos con complicaciones pero ningún caso de mala unión o no unión; por el contrario se encontró una estabilidad primaria ósea en el 100 % de los casos. Resultados similares con pocos casos de alteraciones en proceso de consolidación son cada vez mayores. Es así que Chritah A y col (2005)<sup>18</sup> al realizar el control clínico de por lo menos 6 semanas de 34 pacientes con 50 fracturas mandibulares las cuales fueron tratadas con miniplacas de 2.0 mm y tornillos monocorticales de 8mm y bloqueo intermaxilar por una semanas, mostraron que el 98% de los pacientes tenían formación de hueso primario (sin callo), y en solo 1 paciente se formó tejido fibroso en la línea de fractura. Zachariades y col (2006)<sup>33</sup> al analizar a pacientes con miniplacas encontraron presencia de mala unión y pseudoartrosis en el 3.8 % de pacientes observados. Rojas R y col (2002)<sup>9</sup> revisaron historias de 160 pacientes con fractura mandibular, solo dos pacientes presentaron complicación en la consolidación, siendo un caso de paciente con fractura de ángulo tratada con miniplacas 2.0 y tornillo y el otro caso de fractura de cuerpo tratado con alambre y BMM. En nuestro caso reportamos resultados diferentes, encontrándose que para los casos de tratamiento conservador, de los 3 casos que presentaron la alteración el 66.7 %, es decir 2 casos



fueron fracturas tratadas con arco de Erich, presentándose casos de pseudoartrosis y mala unión/no unión. Para los casos de tratamiento quirúrgico el 100% de los casos con esta afección, fueron fracturas tratadas con miniplacas y tornillos, siendo mas frecuente la pseudoartrosis con 2 casos. Sin embargo en ningún caso la asociación fue significativa.

Según el tipo de abordaje quirúrgico, del 100% de casos que presentaron alteraciones en el proceso de consolidación, 66.7% se presentó en abordajes combinados, encontrándose 1 caso de pseudoartrosis y 1 caso de no unión mala unión.

## VII. CONCLUSIONES

1. Los factores pre-operatorios que mostraron estar asociados a complicaciones post- operatorias en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013 fueron: colaboración del paciente, enfermedad sistémica y tipo de fractura determinada por dirección de línea de fractura y aquella determinada por lesión de tejidos blandos. Los factores pre-operatorios que no mostraron asociación fueron: tiempo de espera, etiología y tipo de fractura determinado por localización de la fractura, por número de fracturas y por presencia o ausencia de dientes en línea de fractura.
2. Los factores intra-operatorios tipo de tratamiento y abordaje quirúrgico no mostraron estar asociados a complicaciones post operatorias en fracturas mandibulares.
3. El único factor que mostró estar asociado a maloclusión post-operatoria en fracturas mandibulares fue el factor pre-operatorio colaboración del paciente.
4. Los factores que mostraron estar asociados a procesos infecciosos post-operatorios en fracturas mandibulares fueron los factores pre-operatorios enfermedad sistémica y tipo de fractura determinado por lesión de tejidos blandos.
5. El único factor que mostró estar asociado a alteraciones neurológicas maxilofaciales post-operatorias en fracturas mandibulares fue el factor pre-operatorio tipo de fractura determinado por dirección de línea de fractura.
6. Ningún factor pre-operatorio ni intra-operatorio mostró estar asociados a alteraciones en el proceso de consolidación en fracturas mandibulares.

## VIII. RECOMENDACIONES

Muchos de los factores que se asocian a complicaciones en fracturas mandibulares pueden ser controlados de manera favorable para lograr resultados óptimos al finalizar el tratamiento. El mejoramiento en los sistemas de atención de emergencia y la agilización de los trámites para el acceso a materiales de osteosíntesis pueden disminuir notablemente el tiempo de espera pre operatorio. Un adecuado y completo diagnóstico pre operatorio, y el acceso a terapia farmacológica adecuada dentro de los hospitales son de suma importancia para evitar que se produzcan complicaciones, y de esta manera restaurar rápidamente la salud del paciente afectado. También debemos tener en cuenta que las técnicas de tratamiento deberán asegurar no sólo ser efectivas sino también contemplar buscar la mayor comodidad del paciente para que tolere de manera adecuada y por mayor tiempo el tratamiento.

La información registrada en las historias clínicas de hospitales del sector público es de mucha importancia para la elaboración de investigaciones, planes y protocolos que mejoren la situación de salud de la población de nuestro país. Por esta razón, los sistemas de elaboración de historias clínicas, la forma como se recolecta información para llegar a un adecuado diagnóstico y como estas son archivadas para una próxima utilización conveniente, siempre podrá ser mejorada. Los hospitales públicos deberían contar con un sistema óptimo de acceso a las historias para que el personal médico pueda contar con ellas de manera eficaz e inmediata durante las consultas y los controles de pacientes con fracturas mandibulares. De esta manera todos los datos del paciente podrán ser utilizados para el planeamiento ideal de su tratamiento y evitar al máximo la aparición de complicaciones post operatorias.

Buscando lograr trascendencia a nivel nacional con la presente investigación, se recomienda utilizar el presente estudio para futuras investigaciones que también busquen evaluar los factores que están involucrados en complicaciones post-operatorias de fracturas mandibulares, ya que sus resultados serán un punto de partida para investigaciones que describan poblaciones y muestras similares a las analizadas en esta oportunidad.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agnihotri A, Prabhu S, Thomas S. A comparative analysis of the efficacy of cortical screws as lag screws and miniplates for internal fixation of mandibular symphyseal region fractures: a randomized prospective study. *Int J Oral Maxillofacial Surgery*. 2013; 5027(13):294-304.
2. Moreno J, Fernandez A, Ortiz J, Montalvo J. Complication rates associated with different treatments for mandibular fractures. *Journal of Oral and maxillofacial Surgery*. 2000; 58(3):273-80.
3. Yamamoto M, D' Avila R, Luz J. Evaluation of surgical retreatment of mandibular fractures. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*. 2013; 41(1):42-6.
4. Ellis E. Open Reduction and internal fixation of combined angle and body/symphysis fractures of the mandible: how much fixation is enough?. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*. 2013; 71(4):726-33.
5. Bobrowski A, Sonogo C, Chagas O. Postoperative infection associated with mandibular angle fracture treatment in the presence of teeth on the fracture line: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral y Maxillofacial Surgery*. 2013; 42(9):1041-48.
6. Vasquez-Morales D, Dylarm-Silverberg D, Lasow S, Berger J. Treatment of mandible fractures using resorbable plates with a mean of 3 weeks maxillomandibular fixation: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013; 115(1):25-8.
7. Irribaren O, Carvajal M. Complicaciones de la fijación interna con placas de titanio de las fracturas maxilofaciales. *Revista Chilena de Cirugía*. 2002; 54(4):360-72.
8. Serena E, Passeri L. Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares. Relato de 5 años. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2009; 31(2): 109-17.

9. Rojas R, Julián G, Lankin J. Fracturas mandibulares. Experiencia en un hospital de trauma. *Revista médica de Chile*. 2002; 130(5):537-43.
10. Van den Berg B, Heymans M, Duvekot F, Forouzanfar T. Treatment and complications of mandibular fractures: a 10-year analysis. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*. 2012; 40(4):108-11.
11. Maurette P, Allais de Maurette M, Pereira P, Passeri L. Conceptos actuales en el tratamiento de fracturas mandibulares: Revisión de literatura y reporte de casos. *Acta Odontológica Venezolana*. 2005; 43(1):57-60.
12. Fox AJ, Kellman RM. Mandibular angle fractures: two-miniplate fixation and complications. *Arch Facial Plast Surg*. 2003; 5(6):464-9.
13. Sarracent H. Tratamiento quirúrgico de la fractura subcondílea traumática en el Hospital Universitario Dr. Miguel Enríquez período 2002-2005. Trabajo de Investigación para optar el título de especialista de primer grado de Cirugía maxilofacial. Facultad de Estomatología de La Universidad de La Habana. 2005.
14. Gomes L, Antonio J, Carrijo B, De Santi B, Figueira L, Villela J, Carvalho J. Mandibular Fracture: analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, Federal University of Uberlandia. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2005; 71(5): 560-5.
15. Martini M, Takahashi, Gomes de Oliveira H, Pereira de Carvalho J, Curcio R, Hitoshi E. Epidemiology of mandibular fractures treated in a Brazilian level I Trauma Public Hospital in the city of Sao Paulo, Brazil. *Brazilian Dental Journal*. 2006; 17(3):243-8.
16. De Souza M, Lima S, Nazareno J. Analysis of 185 maxillofacial fractures in the state of Santa Catarina, Brazil. *Brazilian Oral Research*. 2009; 23(3):268-74.
17. Briones D. Elección de tratamiento y complicaciones asociados a diferentes tratamientos de fracturas mandibulares. *Revista Medicina Oral*. 2003; 5:84-90.

18. Chritah A, Lazow S, Berger J. Transoral 2.0-mm Locking Miniplate Fixation of Mandibular Fractures Plus 1 week of Maxillomandibular Fixation: a prospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2005; 63(12):1737-41.
19. Mari A. Valoración a largo plazo de los resultados de tratamiento mediante osteosíntesis con miniplacas en sus diferentes usos en cirugía craneofacial. Tesis para aspirar al grado de Doctor en Medicina y Cirugía. 2002.
20. Valladares R. Secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2009. Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista. Facultad de Odontología - UNMSM. 2011.
21. Huánuco V. Secuelas post-tratamiento en pacientes atendidos por fractura mandibular en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2001-2005. Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista. Facultad de Odontología – UNMSM. 2007.
22. Raspall G. Cirugía maxilofacial. Madrid: Editorial Panamericana; 2002. p.63-90.
23. Avello F. Epidemiología y clasificación de las fracturas maxilofaciales: Hospital Nacional Dos de Mayo. Tesis para optar el grado de Especialista en Cirugía y cuello y Maxilofacial – UNMSM. 2002.
24. Yeste L. Fracturas mandibulares. *Revista de la Sociedad Española de Cirugía Plástica reparadora y estética*. 2005.
25. Solé F, Muñoz F. Cirugía bucal. Santiago de Chile: Editorial Amolca; 2012. p. 398-424.
26. Forouzanfar T, Lobbezoo F, Overgaauw M, De Groot A, Kommers S, Van Selms M, Van der Bergh B. Long-term results and complications after treatment of bilateral fractures of the mandibular condyle. *Br J Oral Maxillofacial Surgery*. 2013; 29(13).
27. Nayak S, Pushpalatha C, Tammanavar P, Naduwinmani S, Mohan M. Efficacy of locking plates/screw system in mandibular fracture surgery. *J Contemp Dent Pract* 2013; 14(2):222-6.

28. Shehabuldnin O. Isolated Mandibular fractures treated with conventional techniques vs rigid osseous fixation. A retrospective study. The Saudi Dental Journal. 1998; 10(1).
29. Navarro Vila C. Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial. Tomo I. Madrid: Editorial Aran; 2004.
30. Chiapasco M. Cirugía Oral. Texto y atlas a color. Madrid: Editorial Masson; 2006.
31. Thaller S, McDonald W. Facial trauma. Miami: Marcel Dekker Inc; 2004. p.97-100.
32. Uglesic V, Virag M, Aljinovic A, Macan D. Evaluation of mandibular fracture treatment. Journal of Department of Maxillofacial and Oral Surgery. School of Dentistry. University of Zagreb. Croatia. 1993; 21(6):251-7.
33. Zachariades N, Mezitis M, Mourouzis C, Papadakis D, Spanou A. Fractures of mandibular condyle: A review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. Journal of Cranio-maxillofacial Surgery. 2006; 34(7):421-32.
34. Chuong R, Bruce R, Guralnick W. A retrospective analysis of 327 mandibular fractures. Journal of Oral and maxillofacial Surgery. 1983; 41(5):305-9.
35. Gerbino G, Tarello F, Fasolis M, De Gioanni P. Rigid fixation with teeth in the line of mandibular fractures. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1997; 26(3):182-6.
36. Fuente del Campo A. Valoración a largo plazo del método de fijación rígida en fracturas de mandíbula. Revista Médica del Hospital General de México. 1990; 153(1):32-8.
37. Morán E, Cueto A. Osteomielitis. Criterios actuales e importancia para el Estomatólogo. Revista Cubana de Estomatología. 2001; 38(1):52-6.



## X. ANEXOS

### ANEXO 1

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

N° \_\_\_\_\_

HC:	EDAD:	SEXO: M - F	DIAS HOSP:
Fechas	Fx:	Hosp:	Cx:
			Alta:

#### 1. TIEMPO DE ESPERA ENTRE:

FX Y ATENCION:	FX Y OPERACIÓN:
----------------	-----------------

#### 2. ETIOLOGIA DE LA FRACTURA

ACCIDENTE DE TRANSITO	
AGRESION FISICA	
PAF	
DEPORTES	
CAIDA	
OTROS	

#### 3. ENFERMEDAD SISTEMICA

DIABETES	
HIPERTENSION	
OTROS	

#### 4. COLABORACION DEL PACIENTE

FAVORABLE	
DESFAVORABLE	

#### 5. TIPOS DE FRACTURA

LOCALIZACION DE LINEA DE FRACTURA	PARASINFISIARIA	
	SINFISIS	
	ANGULO MANDIBULAR	
	CUERPO MANDIBULAR	
	RAMA MANDIBULAR	
	APOFISIS CORONOIDES	
	CONDILO	
	PROCESO ALVEOLAR	
NUMERO DE FRACTURAS	UNICA	
	DOBLE	
	MULTIPLE	
DIRECCION DE LINEA DE FRACTURA	FAVORABLE	
	DESFAVORABLE	
PRESENCIA O AUSENCIA DE DIENTES	CLASE I	
	CLASE II	
	CLASE III	
TEJIDO BLANDO	CERRADA	
	EXPUESTA	

6.TIPO DE TRATAMIENTO		
CONSERVADOR	ARCO DE ERICH	
	TORNILLO DE FIJACIÓN	
	NINGUNO	
QUIRURGICO	PLACAS DE COMPRESION	
	TORNILLOS DE COMPRESION	
	MINIPLACAS Y TORNILLOS	

7.TIPO DE ABORDAJE	
BUCAL	
CUTANEO	
COMBINADO	

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS		
MALOCLUSION	MORDIDA ABIERTA	
	MORDIDA CRUZADA	
	MORDIDA BIS A BIS	
	LATEROVERSION	
	OTROS	
PROCESOS INFECCIOSOS	ABSCESO	
	DRENAJE POR FISTULA	
	OSTEOMIELITIS	
	DEHISCENCIA DE TEJIDOS	
	EXPOSICIÓN DEL MOS	
ALTERACIONES NEUROLÓGICAS MAXILOFACIALES	HIPOESTESIAS	
	HIPERESTESIA	
	ANESTESIA	
	DOLOR NEURALGICO	
	PARESIA	
ALTERACIONES EN PROCESO DE CONSOLIDACION	RETARDO EN CONSOLIDACION	
	PSEUDOARTROSIS	
	NO UNION	
	MALAUNION	

**CONSULTAS POST- ALTA:** \_\_\_\_\_

(Fecha, reporte) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y APROBACIÓN PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional  
"Dos de Mayo"



**SOLICITO:** Autorización y Aprobación para Realizar Estudio de Investigación

SEÑOR DIRECTOR DEL HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
Sr. Dr.

José Roca Mendoza

Mediante la presente el (los) autor(es) Estudiante (X) Medico ( )  
Residente ( ) Otros Profesionales ( ) de la Institución de .....

Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor  
de San Marcos

me dirijo (nos dirigimos) a Usted, para solicitar autorización y aprobación  
del trabajo de Investigación titulado "

Factores asociados a complicaciones post-operatorias  
en fracturas mandibulares en pacientes  
atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo  
durante el periodo 2009-2013.

y que deseo (amos) llevar acabo en ésta prestigiosa institución.

Los resultados de éste estudio serán usados para : (marque con un  
Círculo) :

- ☒ 1.- Tesis : Universidad  
☐ 2.- Tarea de un Curso de Universidad  
☐ 3.- Ensayo Clínico: Patrocinado por Laboratorio : .....  
☐ 4.- Presentación a Congreso-Publicación  
☐ 5.- Otros : .....

Asimismo; entiendo que para la aprobación del estudio en mención, éste  
será revisado por el Area de Investigación de la Oficina de apoyo a la  
Docencia e Investigación, el Comité de Bioética (si así lo amerita) y la  
Jefatura del Departamento donde el estudio se realizará para cual  
adjunto el protocolo del estudio.

He (mos) coordinado con el(ia), Dr(a), (Lic), José  
Sanvedra..... profesional del Hospital Dos de Mayo para que nos  
apoye y monitoree durante la ejecución de nuestro estudio (No necesaro  
si el investigador es intrahospitalario).

... III

# SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y APROBACIÓN PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

III ...

El estudio será financiado por : ( Marcar con un Aspa )

- ☐ Laboratorio
- ☐ Asociación
- ☒ Autofinanciado
- ☐ ONG u Otros

Departamento y/o servicios en los que se realizará el estudio y con los que se ha coordinado previamente.

Cirugía de Cabeza, Cuello y maxilofacial.

Se Requerirá Usar Historias Clínicas del Hospital:	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Se Utilizará Equipos del Hospital :	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

Detallar :

Utilización de Historias Clínicas completas (Acceso a Anamnesis, reportes quirúrgicos, datos clínicos, evolución).

Atentamente,



Firma del Investigador Principal

Autores:

Investigador

Principal:

Telef 987002217

Email : oscar-bat@hotmail.com

Investigadores Secundarios :

- 1.-
- 2.-
- 3.-

Lima, 15 de Noviembre 2003.

### ANEXO 3

## APROBACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO



PERÚ Ministerio de Salud

Hospital Nacional "Dos de Mayo"

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

CARTA No 123 -2013-OACDI-HNDM.

Lima, 03 de diciembre 2013

Estudiante:

**OSCAR ALBERTO BARREDA TORRES**

Presente. -

ASUNTO : AUTORIZACION Y APROBACION PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACION

REF : REGISTRO N° 22316

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el Jefe del Departamento de Cirugía, informan que no existe ningún inconveniente, en su condición de estudiante para poder desarrollar el trabajo de investigación titulado:

**"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN FRACTURAS MANDIBULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE EL PERIODO 2009 - 2013"**

En tal sentido, esta Oficina autoriza la Investigación siempre y cuando se cumpla con el compromiso (hoja adjunta), que deberá firmar en la Oficina del Area de Investigación de este hospital.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
Dra. NORA DE LAS MERCEDES ESPINOSA SALAZAR  
C.M.P. 78107  
Jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación,  
Docencia e Investigación

- CARTA N° 0135-AI

NES /eb.

[www.minsa.gob.pe/h2demayo](http://www.minsa.gob.pe/h2demayo)  
[hdosdemayo@minsa.gob.pe](mailto:hdosdemayo@minsa.gob.pe)  
[hdosdemayo@hotmail.com](mailto:hdosdemayo@hotmail.com)

Parque Historia de la  
Medicina Peruana s/n  
Cercado de Lima  
Tlf. 328-00-28, 328-00-35  
RUC: 20160388570

## ANEXO 4

### APROBACION PARA INGRESO A ARCHIVO Y REVISIÓN DE HISTORIAS

#### CLINICAS



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional  
"Dos de Mayo"

#### MEMORANDO N° 1416 -2013 -OACDI-HNDM

**A :** Lic. Kattia MASIAS BERNAL  
Jefe de Oficina de Estadística e Informática

**ASUNTO :** Solicita facilidades para revisión de Historias Clínicas

**FECHA :** Lima, 20 noviembre del 2013

Comunico a Ud. que el Estudiante.: **OSCAR ALBERTO BARREDA TORRES**, ha solicitado autorización para realizar en este Nosocomio el Trabajo de Investigación Titulado: **"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN FRACTURAS MANDIBULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE EL PERIODO 2009-2013"**

Requiriendo para este estudio la revisión de Historias Clínicas, solicito tenga bien disponer a quien corresponda brindar las facilidades al médico en mención.

Agradezco anticipadamente su amable colaboración.

Atentamente

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

Dra. NORA DE LAS MERCEDES ESPIRITU SALAZAR  
C.M.P. 18107  
Jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación  
Docencia e Investigación

C. c : Archivo (03)

-MEMO N°0345-AI  
NES/eb.

